

Inhalt: Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieurverein zu Bremen. — Vermischtes: Erhaltung der Burg Dankwarderode. — Frankfurter Lagerhausconcurrenz. — Mangel des elektrischen Lichtes. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Versammlung vom 18. Januar. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht, anwesend 98 Mitgl., 5 Gäste. Für die Bibliothek sind eingegangen u. A. ein Gutachten über die Regulirung der Weichsel von Prof. Schlichting, eine geologische Uebersichtskarte der Gotthardbahn vom Reichsschatzamt, der Dom zu Mainz von F. Schneider, ein Prospekt des von dem Frankfurter Arch. u. Ing.-Verein herausgegebenen Werkes „Frankfurt und seine Bauten“, dessen Subscriptionsliste in der Bibliothek aufliegen wird. Nach einigen Worten des Nachrufes zu Ehren des verstorbenen Baurath Frinken erhielt das Wort Hofbauinspektor Hossfeld, der über die Concurrenz für eine ev. Johanneskirche zu Eberswalde berichtete. Unter dreizehn Arbeiten erhielten: diejenige mit dem Motto X P den ausgeschätzten Preis, diejenigen Motti „Prost Neujahr“ und „Ziegeldach“ das Vereinsandenken. Die beiden zuerst erwähnten Entwürfe sind von den Regierungsbaumeistern Schultze und Hartung aufgestellt, der letztgenannte Entwurf von Arch. Johannes Vollmer. Zu den Monatsconcurrenzen einer Thermenanlage bzw. eines Dichtergrabes sind 1 bzw. 3 Skizzen eingegangen, deren keiner eine Anerkennung zufällt. — Regierungsbaumeister Th. Hoeck beginnt den Vortrag über die Bedeutung des Schlicks im Fluthgebiet mit der Bemerkung, dass die Behauptung, „Hunderttausende von Cubikmetern Schlicks strömten jährlich unvernutzt dem Meere zu“, nach den neueren sanitäts- und wasserpolizeilichen Vorschriften und Verbesserungen einer erheblichen Einschränkung bedürfe. Im Allgemeinen ist eine Abnahme der Sinkstoffe von der Quelle nach der Mündung hin festzustellen, eine Regel die im Fluthgebiet eine Ausnahme erleidet. Dort nimmt der Schlickgehalt von oben nach unten auf mehr wie das Dreifache zu und erreicht beispielsweise in der Unterelbe zwischen Glückstadt und Brunsbüttel das Maximum. Dieser Vorgang ist dadurch zu erklären, dass der Schlick, den die Ebbe abwärts getrieben hat, durch die Fluth weiter zurückgetrieben wird. Vor der Mündung nimmt dann wieder trotz stetig sich verstärkender Ebbe- und Fluthströmung der Schlickgehalt rasch ab, weil die Bodentheile sich im Salzwasser schneller niederschlagen, wie im gewöhnlichen Wasser. Der Schlickgehalt der Ströme ist ferner zu verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Strömungen sehr ungleich und zwar bei Anfang der Fluth mehr als doppelt so gross, denn bei der Ebbe. Letzterer Umstand ist bei dem Nordostsee-Kanal, der nach dem Dahlström'schen Entwurf bei Brunsbüttel, also im stärksten Schlickgebiet mündet und welcher nach dem Vorschlag des Genannten bei steigender Fluth geöffnet werden soll, besonders ungünstig. Wenn nämlich unter diesen Umständen täglich 3,000,000 cbm Wasser in den Kanal eingelassen werden, so kommen dadurch jährlich 200,000 cbm Schlick in demselben zur Ablagerung, welche durch Baggerung wieder entfernt werden müssen. So ungünstig der starke Schlickfall für Häfen, so günstig erweist er sich für die Ausbildung eines gleichmässigen Flussprofils, worüber Erfahrungen an der Unterelbe, wo neben dem tiefsten Fahrwasser Schlick auf den Buhnenköpfen sich gefunden hat, zur Mittheilung gelangten. Unter Berücksichtigung der günstigen Verschlickung der zum Uferschutz angelegten Buhnen kann demnach für die Regulirung der Tideströme im mittleren Theile ihres Fluthgebietes und bei grösseren Tiefen die Anwendung von Buhnen ebenfalls in Erwägung gezogen werden.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. In der Sitzung vom 9. Januar waren 43 Mitglieder anwesend. Herr Franzius hielt den angekündigten Vortrag über „Land und Bauten in Rumänien“. — Redner wurde im Frühjahr des vergangenen Jahres von der rumänischen Regierung zur Abgabe eines Gutachtens über verschiedene von derselben geplante Wasserbauten an der unteren Donau und dem schwarzen Meer aufgefordert und hat zu diesem Zwecke auf einer mehrwöchentlichen Informationsreise um Ostern vorigen Jahres den südlichen Theil des rumänischen Landes kennen gelernt. — Die Hinreise erfolgte über Wien, Szegedin und Orsova und bot bei der letztgenannten Stadt Gelegenheit die Stromschnellen des Eisernen Thores, welche der Schifffahrt auf der Donau bekanntlich so grosse Hindernisse bereiten, und an deren Beseitigung bzw. Umgehung durch einen Schleusencanal der in erster Linie dabei interessirte österreichisch-ungarische Staat jetzt allen Ernstes heranzugehen sich anschickt, zu besichtigen. Die Donau ist daselbst etwa doppelt so breit als der Rhein bei Bingen und macht einen ungleich grossartigeren Eindruck, da die die Stromenge begrenzenden Berge sich steil, mehrere 1000 Fuss hoch aus dem Wasser erheben. Die Hauptstadt Bukarest, welche zunächst erreicht wurde, hat etwa 200,000 Einwohner, macht aber, da sie ungemein weitläufig gebaut und eine Anzahl von benutzten und unbenutzten Kirchen mit hoch emporragenden Kuppeln besitzt, aus der Ferne gesehen den Eindruck einer modernen Grossstadt,

ein Eindruck, welcher noch verstärkt wird, durch das zum Eindecken der Kuppeln benutzte Material, welches durchweg in hellglitzerndem Messingblech besteht. Das Klima von Rumänien ist im Verhältniss zu seiner geographischen Lage auffallend rau und kalt, trotzdem das Land durch die transsilvanischen Alpen gegen Nordwinde in ähnlicher Weise wie Italien durch die wirklichen Alpen geschützt ist. Aber die nach Osten offene Lage einerseits und die Waldarmuth andererseits bewirken, dass die aus den asiatischen Steppen über das schwarze Meer fegenden Oststürme freien Eingang finden. Rumänien ist etwa zur Hälfte Bergland und flacht sich nach Süden hin tafelförmig ab. Das Tafelland wird senkrecht von wilden, aus den transsilvanischen Alpen kommenden Bergflüssen mit tief eingeschnittenen Betten, welche ihr Wasser in die an der Südgrenze des Landes fliessende Donau ergiessen und vor derselben im Laufe der Jahrhunderte ein fruchtbares Schwemmland abgesetzt haben, durchfurcht. Die zur Zeit etwa 4½ Millionen betragende Bevölkerung des Königreichs lebt vorwiegend von Ackerbau und Viehzucht. Eine Industrie, welche in den vorhandenen zahlreichen Rohproducten übrigens eine gesunde Grundlage finden würde, existirt vor der Hand noch nicht und wird selbst Bauholz und sonstiges Baumaterial zum grossen Theile vom Auslande eingeführt. Zu den Haupterzeugnissen, welche das Land selbst hervorbringt, gehören Wein und Getreide. Der Wein ist an Ort und Stelle unglaublich billig und kostet in guter Qualität nach Mittheilungen, welche dem Redner von sachkundiger Seite gemacht wurden, im Grosshandel nur 4 Pfennige per Liter. Diese Billigkeit ist erklärlich nur dadurch, dass der rumänische Wein sich bei dem bisherigen Herstellungsverfahren zur Ausfuhr nicht eignet und deshalb die gesammte Production, welche z. B. im Jahre 1884 achtzig Millionen Liter betragen hat, im Inlande verzehrt werden muss. Dagegen hat Rumänien für sein überschüssiges Getreide in West-Europa ein günstiges Absatzfeld gefunden, wo dasselbe mit dem süddeutschen als gleichwerthig concurrirt. Die Getreideausfuhr erfolgt grösstentheils zur See und gewinnt von Jahr zu Jahr an Bedeutung. Die Ausfuhrhäfen sind Galatz und Braila an der unteren Donau und Küstendje (rum. Constanza) am schwarzen Meer. Die Hafenanlagen der ersten beiden Städte, welche für Schiffe bis zu 5 m Tiefgang zugänglich sind, bestehen bisher in unvollkommenen Kaibauten am offenen Strome. Auch die geplanten Erweiterungen sollten im Flusse selbst ausgeführt werden. Redner hat sich in dem geforderten Gutachten gegen diese Ausführungsart erklärt, da Bauten am offenen Strome gerade unter den dortigen Verhältnissen, wo der tragfähige Baugrund 20—30 Meter unter Wasser liegt und wo plötzliche Verlegungen der Fahrinne, sowie tiefe Auskolkungen alltägliche Erscheinungen sind, wie auch die mit den früheren Bauten gemachten Erfahrungen lehrten, sehr gefährdet sind. Der Vortragende hat statt dessen für beide Städte die Anlage von seitlich von der Donau gelegenen offenen Häfen in Vorschlag gebracht, welche durch schmale Landzungen von dem Flusse zu trennen sein würden. In diesen Häfen, welche gegen nachtheilige Stromwirkungen geschützt sind, lassen sich die geplanten Ufermauern mit ganz bedeutend geringeren Kosten herstellen und war zudem die günstigste Gelegenheit zur Anlage der in Aussicht genommenen Schienenverbindungen und Getreide-Kais gegeben. Nach anderen Mittheilungen sind diese Vorschläge seitens der maassgebenden Factoren endgültig angenommen und noch insofern erweitert worden, als die in ihren Abmessungen vergrösserten Wasserflächen ringsum mit Mauern, für die der rumänische Oberingenieur Saligny ein sehr rationelles Profil ersonnen hat, eingefasst werden sollen. In Küstendje, welches hart an der felsigen Küste des schwarzen Meeres liegt und welches als Endpunkt der Eisenbahn Bukarest-Cernawoda-Küstendje für den Personenverkehr zwischen Westeuropa und Constantinopel von Wichtigkeit ist, handelt es sich um die Schaffung einer grösseren, gegen Nord- und Ostwinde geschützten Rhede. Zu diesem Zwecke sollen im Anschluss an einen vorhandenen Felsvorsprung grosse Molenbauten zur Ausführung kommen, und soll die dadurch gewonnene Hafenfläche auf 20 bis 25 Fuss engl. vertieft werden. — Bauten, welche in ihrer Gesamtheit auf etwa 30 Millionen Francs veranschlagt sind. Der von dem englischen Ingenieur Hattley, dem Vorsitzenden der internationalen Donaucommission ausgearbeitete Entwurf konnte im Allgemeinen zur Ausführung empfohlen werden, nur erschien die von demselben vorgeschlagene Anordnung, nach welcher die Ostmole bedeutend vorstand, verbesserungsbedürftig, weil dadurch die Anseglung des Hafens bedeutend erschwert werden würde. Durch die im Gegensatz hierzu vom Vortragenden vorgeschlagene Anordnung, nach welcher die Ost- und Westmole eine fortlaufende Curve mit einer 200 m breiten Einfahrt bilden sollen, wird der 3fache Vortheil erreicht: 1) dass der Anseglungswinkel von 40 Grad auf 120 Grad wächst, — 2) dass die neue gewonnene Hafenfläche die doppelte Grösse erhält und 3) dass in Folge dieser Grösse die Bewegung der durch die Einfahrt eindringenden Wellen schneller abgestimmt wird. Die vor-

hin erwähnte Eisenbahn Bukarest-Cernawoda-Küstendze schneidet die Donau ungefähr an dem Punkte, wo dieselbe ganz in der Nähe des schwarzen Meeres sich plötzlich scharf nach Norden wendet, um erst nach weiten Umwegen das Meer zu erreichen. Die zwischen der Donau und dem schwarzen Meer gelegene Halbinsel Dobrudza ist ein an der engsten Stelle nur 20 Kilometer breites, aber etwa 60 Meter über den Meeresspiegel sich erhebendes Halbplateau aus Kalksteinfelsen und würde deshalb eine Ableitung des Douaubettes nach Küstendze, welche im Uebrigen sehr nahe läge, nur mit unverhältnissmässig grossen Kosten ausführbar sein. Um so grössere Bedeutung besitzt unter diesen Umständen die vorhandene Eisenbahn, welche auch einen grossen Theil des Donauverkehrs aufnimmt. Die rumänische Regierung wünscht das bisher noch fehlende Zwischenglied in derselben, den Donauübergang bei Cernawoda, auszufüllen und hat zu diesem Zwecke bereits vor einigen Jahren eine Brückenconcurrentz ausgeschrieben, in welcher die Pariser Brückenbauanstalt de Battignolles den ersten Preis erhielt. Die Ausführung stösst aber auf Schwierigkeiten, weil für die Brücke mit Rücksicht auf die ungünstigen Untergrundsverhältnisse nach Ansicht eines Theiles der Regierungstechniker eine Fundirungstiefe von 35 Meter unter Niedrigwasser erforderlich ist. Der Vortragende, welcher auch in dieser Angelegenheit zu Rathe gezogen wurde, hat nach eingehendem Studium der einschlägigen Verhältnisse die Ueberzeugung gewonnen, dass es genügen würde, die Fundamente nur 27 m unter Niedrigwasser hinabreichen zu lassen, da der Untergrund in dieser Tiefe bereits eine ziemliche Festigkeit besitzt. Der Sicherheit halber empfiehlt es sich jedoch, die Pfeiler alsdann durch umfangreiche Steinschüttungen zu schützen. Noch an einer anderen Stelle der Donau plant die Regierung behufs Erleichterung des Verkehrs ein kostspieliges Bauwerk, nämlich zwischen der rumänischen Stadt Giurgin und der bulgarischen Ruscuk. Während letztere Stadt an dem Hauptarm der Donau liegt, welcher hier nur ungefähr 600 m Breite besitzt, liegt Giurgin an einem toten, etwa 150 m breiten Nebenarm, dem sogenannten Georgscanal, welcher sich eine deutsche Meile unterhalb mit dem Hauptarme verbindet. Dazwischen liegt ein niedriger Werder, welcher bei Hochwasser überfluthet wird. Um den gewünschten regelmässigen Fährverkehr auf dem kürzesten Wege zu ermöglichen, schlägt Hartley die Anlage eines gradlinigen Verbindungskanals durch den Werder vor. Auch über dieses Project hat Redner sich gutachtlich äussern müssen und hat es seiner Ueberzeugung nach dahin gethan, dass gedachter Kanal an seinem oberen Ende sehr bald versanden müsste, da durch denselben eine Flussspaltung verursacht würde, deren längerer Theil genügend Gefälle besässe, um die im Wasser enthaltenen Sinkstoffe mit sich fortzuführen. Offenbar sind auch in gleicher Weise schon früher vorhanden gewesene natürliche Verbindungskanäle zwischen Donau und Georgskanal in diesem Werder ausser Thätigkeit gesetzt worden. Redner glaubt, dass eine dauernd brauchbare Fährverbindung nur durch den Unterlauf des Georgskanals erreicht werden kann, in welchem die genügende Tiefe durch Anlage eines trichterförmigen Leitdamms auf dem Werder, von dem ein grösserer Theil der Donau-Hochwasser für den Kanal aufgefangen werden müsste, zu erhalten sein würde. Nach Beendigung des Seitens der Zuhörerschaft mit grossem Interesse verfolgten Vortrags macht Herr Graepel die Mittheilung, dass Herr Ingenieur Breyer sich erbotten habe, im Verein einen Vortrag über Mikromembran-Filter zu halten. Es wird der Wunsch ausgesprochen, dass dieser Vortrag womöglich für die regelmässige Sitzung am kommenden Sonnabend vorgeschlagen werde, und beschliesst der Verein erhaltener Anregung gemäss, die Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins zur Theilnahme an dieser Sitzung einzuladen.

Vermischtes.

Erhaltung der Burg Dankwarderode. Die vereinigte Statuten- und Finanzkommission der Stadtverordnetenversammlung zu Braunschweig hat am 30. v. Monats eine Vorlage des Magistrats, welche zur Restaurirung der Burg Dankwarderode 200,000 Mark verlangt mit 8 gegen 4 Stimmen angenommen.

Frankfurter Lagerhausconcurrentz. In Folge des von dem Magistrat der Stadt Frankfurt am Main ausgeschriebenen Wettbewerbes für ein am neuen Handelshafen zu erbauendes Lagerhaus sind 10 Entwürfe eingegangen aus Nord- und Süd-Deutschland, Oesterreich, Belgien u. A. Das Preisgericht hat bestanden aus den Herren: Oberbürgermeister Dr. Miquel-Frankfurt am Main, Königl. Baurath Cuno-Wiesbaden, Oberbaudirector Franzius-Bremen, Oberbaudirector Honsell-Karlsruhe, Stadtbaurath Behnke-Frankfurt am Main, Stadtbaurath Lindley-Frankfurt am Main, Handelskammerpräsident Petsch-Goll-Frankfurt am Main. Das Preisgericht hat seine Beratungen am 30. und 31. Januar abgehalten und hierbei den ersten Preis den Herren Holzmänn, Lauter und Weismüller Frankfurt am Main zuertheilt. Ausführlichere Nachrichten über diesen interessanten Gegenstand behalten wir uns vor.

Mangel des elektrischen Lichtes. Der „Elektrotechn. Anz.“ warnt vor der Benutzung von Bogenlicht zu Zwecken der Erleuchtung von Ausstellungssälen, weil er die Bogenlampe für eine künstlerische Beleuchtung für ungeeignet hält, was freilich von Professor Vogel bestritten wird. Nach den früheren Ausführungen des genannten Blattes lässt das Bogenlicht wegen seines Mangels an gelben und rothen Strahlen alle Gegenstände hart und kalt, und Gemälde insbesondere wie mit einem Schleier überzogen erscheinen. Es wird eine Verbindung von Bogen- und Glühlicht vorgeschlagen, die sich in ihren Gegenwirkungen bei richtiger Bemessung der Stärke zweckmässig ausgleichen. Zur Erzielung einer guten Bemessung wird eine Anordnung von 20 bis 25 Glühlampen auf je Eine Bogenlampe vorgeschlagen. Die Frage an und für sich, über welche A. von Werner bereits geschrieben, verdiente eine eingehende methodische Untersuchung zur genauesten Feststellung der störenden Einflüsse des Bogenlichtes für Gemälde, Gewänder, Stoffe und Blumenschmuck, zumal die Anwendung des elektrischen Lichtes immer mehr für Gesellschaftsräume in Anwendung kommt. Bemerkt sei hier, dass der grosse belgische Staatspreis 25,000 Frs. für das Jahr 1889 für die letzte Arbeit über die Fortschritte der Elektrizität als bewegende Kraft und als Beleuchtungsmittel ausgesetzt ist. (Einsendungen in französischer oder deutscher Sprache bis 1. Januar 1889 an den Minister der Landwirthschaft in Brüssel.)

Personal-Nachrichten.

Baden.

Unterm 25. September 1885 wurde Bahnbaainspector Friedrich Engesser unter der Verleihung des Titels als Baurath zum ordentlichen Professor an der Ingenieurschule der Technischen Hochschule in Karlsruhe und unterm 4. November 1885 der Ingenieur II. Klasse Hermann Eisenhauer von Grossgerau zum Ingenieur I. Klasse ernannt.

Preussen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Baurath Assmann, Chef der Bauabtheilung im Kriegsministerium, zum Geheimen Ober-Baurath und Rath zweiter Klasse, sowie den Ober-Ingenieur Rumschoettel, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection (rechtsrh.) in Köln, zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: der Regierungs-Baumeister Sugg in Neisse unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amte daselbst und der Betriebs-Ingenieur Friedrichsen in Münster unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amte (Wanne-Bremen) daselbst.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Siehr, bisher in Neustettin, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königl. Eisenbahn-Betriebs-Amt in Bromberg, Ellenberger bisher in Uelzen, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion I nach Neustettin, Liegel, bisher in Göttingen, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt in Allenstein, Seliger, bisher in Sangerhausen, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Göttingen, Israël, bisher in Marburg, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Sangerhausen, Schwamborn, bisher in Allenstein, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Marburg, und Gottstein, bisher in Strehlen, als Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion nach Beuthen O./S., ferner die Eisenbahn-Maschineninspectoren Stösger, bisher in Buckau, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebs-Amt (Berlin-Stettin) in Stettin, Woytt, bisher in Stettin, als Vorsteher des Materialien-Bureaus der Königlichen Eisenbahndirection nach Magdeburg, und Thomas, bisher in Magdeburg, an die Hauptwerkstätte in Buckau.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Krakow in Beuthen O. S. tritt am 1. Februar d. J. in den Ruhestand.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Günter aus Hildesheim, Otto Stromeyer aus Celle, Albert Dieterich aus Greussen, Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen, Georg Dieckmann aus Lüneburg, Heinrich Kohlenberg aus Harsweg bei Emden, Karl Brauer aus Freienwalde a. O., Herm. Solf aus Berlin u. Franz Richards aus Stettin.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Theodor Neuhaus aus Königsberg O.-Pr. und Johannes Lottermoser aus Gumbinnen.

Zum Regierungs-Maschinenbauführer ist ernannt: der Candidat der Maschinenbaukunst Wilh. Riedel aus Schreibendorf bei Brieg.

Der etatsmässige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Dr. Hans v. Mangolt, ist mit Beginn des Sommer-Semesters in gleicher Eigenschaft an die Technische Hochschule in Aachen versetzt.

Schaumburg-Lippe.

Der Baumeister Liese ist zum Bauinspektor, und der Bauconducteur Mette unter definitiver Anstellung als Vertreter des Fürstlichen Bauamts zum Baumeister ernannt worden.

Inhalt: Zerreißungsversuche zur Vergleichung der Handnietung und hydraulischer Nietung. — Verbesserte Stromgeschwindigkeitsmesser. — Zukünftige Gestaltung der Verkehrsverhältnisse in Frankfurt a. M. — Das Nord-Ostseekanalprojekt. — Feuilleton: Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M. — Vereins-Nachrichten: Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. — Vermischtes: Frankfurter Lagerhausconcurrenz. — Schomburg'scher Russfänger.

Zerreißungsversuche zur Vergleichung der Handnietung und hydraulischer Nietung.

Angestellt von der Société de Sillessin.

Im Gegensatz zu den vielen ausgeführten Versuchen über Widerstand und Verlängerung von Metallstäben verschiedenen Querschnittes und Materiales sind verhältnissmäßig wenig Untersuchungen über das Verhalten der Stäbe nach der Verbindung derselben durch Nietung angestellt. Indessen ist die letztere Untersuchung nicht minder wichtig als die erstere, denn die Stäbe und Materialien finden sich in den praktisch beanspruchten Eisenkonstruktionen fast immer durch Niete verbunden.

Die verschiedenen, einander widersprechenden Vorschriften der Lieferungsbedingungen haben daher die Société de Sillessin veranlasst Versuche anzustellen, um sich ein Urtheil über das Verhalten genieteter Stäbe zu bilden. Es war ausserdem erforderlich, eine entscheidende Meinung über die jetzt gebräuchlichen beiden Nietverfahren zu gewinnen, denn von Vielen wird die Maschinennietung weit höher gestellt als die Handnietung, während Andere glauben, dass die plötzliche Formveränderung des Nietes bei der Maschinenarbeit dem Material mehr schade als die durch einzelne Schläge mit der Hand erzielte Umgestaltung.

Die Versuche sind folgendermaassen ausgeführt worden. Man hat zunächst Platten von 6, 12 und 18 mm ausgewalzt und dieselben in Stücke zerschnitten, jedes Stück ist mit einer Zahl bezeichnet worden, welche das Walzstück bezeichnete, dem es entnommen war. Das mittelste Stück aus dem Walzstück hat zur Anstellung der gewöhnlichen Versuche auf Zugwiderstand und Längenänderung gedient. Die anderen Stücke sind mit einander vernietet worden und zwar eine Hälfte mittelst Handnietung, die andere mit den hydraulischen Nietern der Société de Sillessin, welche 45,700 kg theoretischen Druck auf das Niet ausüben. Der Durchmesser der Niete betrug 19 mm und es betrug daher bei der hydraulischen Nietung der theoretische Druck pro qmm Nietquerschnitt 161 kg. Man schätzt den wirklich ausgeübten Druck der Nietmaschine bis auf das Doppelte dieser Zahl in dem Augenblick, wo das Accumulorgewicht seine abwärts gerichtete Bewegung beendet. Andererseits sind runde Stangen zur Herstellung der Niete gewalzt worden. Die aus jeder Stange hergestellten Niete sind mit einem Zeichen versehen worden und je ein Stück jeder Stange ist auf Zugwiderstand und Verlängerung untersucht worden.

Um die Frage von den verschiedenen Gesichtspunkten aus zu untersuchen hat man unter Beibehaltung desselben Nietdurchmessers bei den Versuchen nicht nur verschiedene Blechstärken, sondern auch verschiedene Breiten und verschiedene Breiten des überstehenden Randes von der Nietachse aus gemessen untersucht. Die Stäbe sind in Paqueten zu gleicher Breite und Randüberstand abgehobelt. Alle Nietlöcher sind gestanzt und dann auf genau 19 mm aufgerieben. Die Stäbe sind in gewöhnlicher Weise ohne besondere Sorgfalt vernietet worden, ein Theil durch Uebereinanderlegen zweier Stäbe, ein anderer durch Verbindung dreier Stäbe übereinander. Die nachfolgenden Tabellen geben die im Juni 1885 an 60 in vorbeschriebener Weise hergestellten Probestücken. Die Versuche sind mit der Hebelmaschine der Gesellschaft ausgeführt. Die Tabellen setzen sich aus 2 Reihen von je 3 Tafeln zusammen, eine für die Handnietung, die andere für die hydraulische Nietung. Jede Reihe enthält in der ersten Tafel neun Versuche mit einschnittigem Nietquerschnitt bei veränderlicher Dicke, Breite und Randüberstand der Platte, in der zweiten Tafel neun Versuche in gleicher Weise mit zweischnittigem Niet, in der dritten Tafel sechs Versuche bei gleicher Breite und Länge und einschnittigem Niete aber mit wechselnder Randbreite und sechs entsprechende Versuche für zweischnittige Niete.

Die Belastung pro qmm Blechquerschnitt ist für den durch die Achsen der ausgeriebenen Nietlöcher gehenden Querschnitt berechnet. Unter der Längendehnung der vernieteten Bleche ist die Anzahl mm zu verstehen, um welche sich zwei von der Nietlochachse nach beiden Seiten in der Längsachse des Probestückes in je

50 mm Abstand markirte Punkte von einander entfernt haben. Es ist dies das Maass bei der Belastung unmittelbar vor dem Bruch, denn nach dem Bruch konnte dasselbe nicht genau mehr ermittelt werden. Die Belastung erfolgte allmählich, sodass dieselbe eine stufenweise Steigerung von 1 kg pro qmm des Nietquerschnittes betrug. Bei den Versuchen mit zweischnittigen Nieten ist die Belastung pro Flächeneinheit des Nietquerschnittes unter der Voraussetzung berechnet, dass beide Querschnitte genau gleich beansprucht worden sind. Bei einer erheblichen Zahl der Versuche ist das Niet gleichzeitig in beiden Schnitten abgescheert worden. Die procentualen Dehnungen der nicht vernieteten Bleche und des Probestückes des Nieteisens sind auf eine Länge von 200 mm, die auf den Probestücken markirt wurde, ermittelt.

Aus den Tabellen ist zu ersehen, welcher Theil der Verbindung bei jedem Versuche gebrochen ist. Es ist dies manchmal das Blech, manchmal das Niet. Das Zeichen **I** bedeutet, dass das Blech der Länge nach in dem überstehenden Rande zerrissen ist. Das Zeichen **—** bedeutet einen Bruch in der Querrichtung. Das Zeichen **T** zeigt an, dass das Blech gleichzeitig Längs- und Querrisse bekommen hat. Die Bruchfugen gehen immer von der Nietachse aus. Die Platten sind nie der Länge nach aufgerissen, ohne nicht auch grössere oder kleinere Querrisse zu zeigen.

Nachstehend folgen die Ergebnisse der Versuche:

I. Handnietung

No. des Probestückes	Einschnittige Nietung								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Blech- (Breite mm	60	75	90	60	75	90	60	75	90
querschnitt (Dicke mm	6	6	6	12	12	12	18	18	18
Randüberstandbr. mm	37	45	55	35	50	55	33	45	55
Beanspruchung (des geniet. Bleches kg	34	25	21	19	13	12	15	9	6
pro d.ungeniet. qmm Bleches kg	35	35	36	34	34	35	37	38	38
Beanspruchung d. Niertes kg	30	29	31	31	31	31	33	32	30
pro qmm des Nieteisens kg	44	44	44	44	44	44	42	42	42
des geniet. Blech. mm	4	2,5	2	5	3	3	6	4,5	2,5
Verlängerung d.ungeniet. Bleches %	16	16	13	18	18	19	19	17	17
des Nieteisens %	30	30	30	30	30	30	25	25	25
Gebrochener Theil	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet

II.

No. des Probestückes	Zweischnittige Nietung								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Blech- (Breite mm	60	75	90	60	75	90	60	75	90
querschnitt (Dicke mm	6	6	6	12	12	12	18	18	18
Randüberstandbr. mm	35	47	53	37	47	55	35	45	55
Beanspruchung (des geniet. Bleches kg	27	20	28	29	25	19	13	19	15
pro d.ungeniet. qmm Bleches kg	36	35	36	34	34	35	37	38	38
Beanspruchung d. Niertes kg	14	18	21	26	30	27	30	33	32
pro qmm des Nieteisens kg	44	44	44	42	42	42	42	42	42
des geniet. Blech. mm	3	2,5	2,5	4	4	4,5	4	5	2,5
Verlängerung d.ungeniet. Bleches %	13	16	13	18	18	19	19	17	17
des Nieteisens %	30	30	30	25	25	25	25	25	25
Gebrochener Theil	Blech	Blech	Blech	Blech	Niet	Niet	Niet	Beide Niet-querschn.	Beide Niet-querschn.
	—	T	T	—					

III.

Handnietung von Stücken 75×12 (Wechselnde Randbreiten)

No. des Probestückes	Einschnittige						Zweischchnittige					
	19	20	21	5	22	23	24	25	26	14	27	28
Randüberstandsbr. mm	32	35	40	50	50	55	29	35	40	47	50	60
des geniet. Bleches kg	13	13	13	13	13	13	20	23	25	25	23	25
d. ungeniet. Bleches kg	33	34	33	34	35	33	33	34	33	34	35	33
d. Nietes kg	31	30	32	31	30	31	24	26	29	30	27	29
des Niet-eisens kg	44	44	44	44	44	44	44	42	42	42	42	42
des geniet. Blech. mm	4,5	3	5	3	3,5	2,5	5	4	5	4	5	4
d. ungeniet. Bleches %	16	17	17	18	16	14	16	17	17	18	16	14
des Niet-eisens %	30	30	30	30	30	30	30	25	25	25	25	25
Gebrochener Theil	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Blech	Blech	Blech	Niet	Niet	Niet

IV.

Hydraulische Nietung.

No. der Probestücke	Einschnittige Nietung							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Blech- (Breite mm	60	75	90	60	75	90	60	75
querschnitt (Dicke mm	6	6	6	12	12	12	18	18
Randüberstandsbr. mm	35	50	55	35	48	58	40	43
des geniet. Bleches kg	32	32	24	19	14	12	13	9
d. ungeniet. Bleches kg	35	35	36	34	34	35	37	38
d. Nietes kg	27	30	29	31	32	32	31	33
des Niet-eisens kg	44	44	44	44	44	44	42	42
des geniet. Blech. mm	4	3	4	3	3	4	3,5	4
d. ungeniet. Bleches %	16	16	13	18	18	19	19	17
des Niet-eisens %	30	30	30	30	30	30	25	25
Gebrochener Theil	Blech	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet

V.

Zweischchnittige Nietung

No. der Probestücke	Zweischchnittige Nietung											
	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Blech- (Breite mm	60	75	90	60	75	90	60	75	90			
querschnitt (Dicke mm	6	6	6	12	12	12	18	18	18			
Randüberstandsbr. mm	35	45	57	35	45	55	38	45	55			
des geniet. Bleches kg	32	29	28	32	27	20	25	17	13			
d. ungeniet. Bleches kg	36	35	36	34	34	33	37	37	38			
d. Nietes kg	15	18	21	28	32	30	31	30	37			
des Niet-eisens kg	44	44	44	42	42	42	42	42	42			
des geniet. Blech. mm	2	2,5	2,5	5	3,5	3,2	2	5	2			
d. ungeniet. Bleches %	13	16	13	18	18	17	19	19	17			
des Niet-eisens %	30	30	30	25	25	25	25	25	25			
Gebrochener Theil	Blech	Blech	Blech	Blech	Niet	Niet	Beide	Beide	Beide			

Hydraulische Nietung von Stücken 75×12 (Wechselnde Randbreiten)

No. des Probestückes	Einschnittig								Zweischchnittig			
	19	20	21	5	22	23	24	25	26	14	27	28
Randüberstandsbr. mm	30	38	40	48	51	57	32	37	40	45	51	60
des geniet. Bleches kg	12	14	15	14	14	14	22	22	24	27	22	29
d. ungeniet. Bleches kg	38	34	33	34	38	33	33	34	33	34	35	33
d. Nietes kg	29	32	33	32	31	32	25	25	28	32	25	34
des Niet-eisens kg	44	44	44	42	42	42	42	42	42	42	42	42
des geniet. Blech. mm	3,5	2,5	4	3	3	4,5	3,5	5	3,5	3,5	3,5	3
d. ungeniet. Bleches %	17	17	17	18	17	14	16	17	17	18	16	14
des Niet-eisens %	30	30	30	30	30	25	25	25	25	25	25	25
Gebrochener Theil	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet	Blech	Niet	Blech	Niet	Niet	Beide Niet-querschnitt

Erlebnisse auf einer Reise nach Salzburg-München-Stuttgart-Frankfurt a. M.

Vortrag gehalten von Herrn Stadtbaurath Bockelberg im Arch.- und Ing.-Verein zu Hannover.
(Schluss aus No. 9.)

Das Strassenpflaster ist in Hamburg neuerdings mehrfach aus nordischem Granit hergestellt. — Asphaltbahnen sind wenig ausgeführt, weil man bei dem überaus lebhaften Verkehr ein zu häufiges Stürzen der Zugthiere und daraus entstehende Verkehrsstörungen fürchtet. Dagegen sind ausgedehnte Versuche mit Holzpflasterungen gemacht. Dieselben haben aber zu einem wirklich befriedigenden Ergebniss bisher noch nicht geführt. Verwendet sind Holzklötze der nordischen Kiefer und der deutschen Buche, beide Holzarten imprägnirt mit Creosot und Chlorzink, sowie der amerikanische pitch-pine in nicht imprägnirtem Zustande. — Merkwürdig ist namentlich beim Buchenholz ein plötzlich auftretendes Quellen der Klötze. Durch dasselbe haben sich Wellen von 0,30 m Höhe im Pflaster gebildet, deren Beseitigung die umfangreichsten Reparaturen erforderlich machte. Die Versuche mit nordischem Kiefernholze sind eingestellt, während die mit Buchenholz noch fortgesetzt werden. Das amerikanische pitch-pine Holz hat sich bis jetzt am besten bewährt. Die aus demselben geschnittenen Klötze werden jetzt nur 8 cm hoch genommen, da eine Wiederverwendung aufgenommener Klötze bei Umpflasterungen nicht möglich ist. Das Holzpflaster ruht auf einer 15—20 cm starken Betonschicht. Als Nachspiel der Holzpflasterungen sind besonders die sehr schwer auszuführenden Reparaturen hervorgetreten. Eine eigenthümliche Erscheinung ist bei den nicht imprägnirten deutschen Hölzern bemerkt worden. Dieselben haben soviel Wasser aufgesogen, dass das letztere durch die Fuhrwerke aus den Fugen herausgedrängt und bis an die Fenster der ersten Etage in die Höhe gespritzt worden ist. — Strassenbahngleise dürfen in Holzpflaster nicht verlegt werden. Die Wagen der Strassenbahn, welche in Hamburg bekanntlich auf der die Stadt durchschneidenden Hamburg-Altonaer Linie die Construction gewöhnlicher Fuhrwerke, also Räder ohne Spurkranz besitzen und vermittelst eines besonderen 5. Rades ihre Führung auf den Fahr-schienen erhalten, durchfahren die mit Holzpflaster versehenen Strassen theile wie ein gewöhnlicher Omnibus. — Die Entwicklung der Strassenbahnen ist in Hamburg eine sehr erfreuliche. Besonders fällt der ungehinderte Verkehr der Damfwagen in den belebten Strassen auf. Bei Anlage der Geleise in engen Strassen ist der Grundsatz festgehalten, dass jedem Hausbesitzer das

Recht, vor seinem Hause einen Wagen halten lassen zu können, gewahrt bleiben muss. Es soll deshalb neben dem 2 m breiten Strassenbahnwagen noch je ein Raum von 2,5 m bis zum Bordsteine frei bleiben, so dass das Maass von 7 m als die geringste zulässige Strassenbreite für ein Geleis gilt. In Strassen von geringerer Breite dürfen nur lenkbare Strassenbahnwagen, welche das Geleis an jeder Stelle verlassen können, verkehren.

Von Hamburg aus lohnt es sich, die Versuchstation für Reinigung der Abwässer in Ottensen zu besuchen. Seitdem auf Grund der Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen die Verunreinigung der öffentlichen Flussbäche untersagt ist, liegt die Hauptschwierigkeit bei der Canalisation nicht mehr in der Fortschaffung der Abwässer, sondern der endgültigen Unterbringung und Unschädlichmachung derselben. Die Abwässer sind deshalb entweder durch Berieselungsanlagen oder durch Klärbecken von den schädlichen Stoffen zu reinigen. Die vollkommenste Reinigung wird jedenfalls durch Rieselfelder erzielt, denn hier wirken mechanische Filtration durch den Erdboden und chemische Zersetzung durch den Einfluss des Pflanzenwuchses zusammen. Ob hierbei eine Uebersättigung an Düngstoffen also eine Verjauchung eintreten muss, wie vielfach behauptet wird, ist bislang nicht erwiesen und wird z. B. von Hobrecht bezüglich Berlins entschieden bestritten. Es kann aber die Spüljauche nicht zu jeder Zeit auf die Felder gelassen werden und dies kann immerhin bei grossen Anlagen Verlegenheiten bereiten, sodass sich eine Vereinigung beider Reinigungsarten in vielen Fällen empfehlen dürfte. Die Betriebskosten einer Berieselung sind nicht hoch und betragen z. B. für Berlin jährlich 55 Pf. für den Kopf. Trotzdem gestaltet sich die Anlage derselben für manche Städte schwierig und unvorteilhaft. Die Stadtverwaltung wird zur Einrichtung eines ziemlich umfangreichen Gewerbebetriebes gezwungen, der Erwerb geeigneter Länder ist schwierig, die entfernte Lage derselben zwingt zu langen und kostspieligen Rohrleitungen, es ist eine grössere maschinelle Anlage erforderlich, während bei einer Reinigung durch Klärbassins, die Verhältnisse sich in weit einfacherer Weise gestalten. Die Hauptschwierigkeit der chemischen Reinigung besteht in der Beseitigung des Ammoniak als Fäulnisprodukt der stickstoffhaltigen organischen Stoffe und des organischen Stickstoffs. Während bisher bei der Reinigung nur die suspendirten Schlamtheile entfernt wurden, die Reinheit des Wassers aber damit nur sehr unvollkommen erreicht war, so sind die Bestrebungen der Chemiker in den letzten Jahren namentlich darauf gerichtet gewesen, Mittel zu finden, welche die im Wasser

Ausser diesen 60 Versuchen, bei denen der Bruch durch Zerreißen herbeigeführt wurde, hat man weitere Lamellen zu zweien und dreien vernietet, wobei die Löcher theils gestantzt und ausgerieben, theils gestantzt und nicht ausgerieben, theils gebohrt sind. Ausserdem hat man die Löcher zum Theil genau centrirt über einander gesetzt, zum Theil dieselben absichtlich gegeneinander versetzt. In gleicher Weise sind derartige Probestücke theils mit der Hand, theils mit der Maschine vernietet worden und zur Beurtheilung in der Nietnaht aufgeschnitten. Die Versuche sind mit der grössten Sorgfalt von L. Fabri, dem Werkstattingenieur in Sillessin ausgeführt und es haben sich hierbei folgende wichtige Resultate ergeben:

1) Einfluss der Nietweise. Das mit der Maschine eingebrachte Niet füllt die Nietlöcher besser aus, besonders wenn dieselben nicht genau über einander liegen und weder ausgerieben noch gebohrt sind; auch sitzen die mit der Maschine hergestellten Nietköpfe genauer auf den Blechen auf als die bei der Handarbeit.

2) Einfluss der Randüberstandsbreite. Die Tabellen für Probestücke von gleicher Breite und Dicke aber mit wechselnder Randbreite, zeigen dass bei einer Randbreite unter 40 mm das Blech aufreisst, dagegen über 45 mm das Niet abgescheert wird. Die Randbreite, welche Niet und Blech gleichwerthig beansprucht, liegt also bei 42,5 d. h. sehr nahe bei dem $2\frac{1}{4}$ -fachen Nietdurchmesser. Der zerstörte Lochquerschnitt des Bleches ist

(75—19). $12 = 672$ qmm und sein mittlerer Widerstand 34 kg pro qmm, daher Gesamtwiderstand $672,34 = 22807$. Der doppelte Nietquerschnitt war $283,5 = 567$ qmm und der mittlere Widerstand 42 kg pro qmm, daher $567,42 = 23800$. Der Gesamtwiderstand des Bleches ist daher sehr nahe gleich der Festigkeit des Nietes und dies ist die zweckmässigste Art der Verbindung; wenn das Blech daher gerissen ist, so ist die Randfläche unzureichend. Der Versuch No. 25 der hydraulischen Nietung scheint diesem Ergebniss zu widersprechen, aber bei genauerer Untersuchung des Probestückes hat sich gezeigt, dass dies durch fehlerhafte Verbindung eingetreten ist, in Folge deren nur einer der beiden Nietquerschnitte beansprucht wurde, daher ist der Niet abgescheert, bevor das Blech gerissen ist. Man kann daher aus dieser Ausnahme keine Schlussfolgerung ziehen. Bei der einschneidigen Nietung ist keines der verbundenen Bleche gerissen, denn der Blechquerschnitt beträgt 672 qmm, während der einschneidige Nietquerschnitt nur 283,5 qmm beträgt. Die Probestücke No. 12 der Tabelle II und V zeigen im Gegentheil, dass bei einem Blechquerschnitt von (90—19) $6 = 426$ qmm, der also kleiner ist wie beim zweischneidigen Niet (567 qmm) eine Randbreite von 53 und sogar von 57 mm, also dem dreifachen Nietdurchmesser, das Aufreißen der Platte am Rande nicht hat verhindern können.

(Fortsetzung folgt).

Verbesserte Stromgeschwindigkeitsmesser.

Die mit Geschwindigkeitsmessungen im Fahrwasser eines tiefen Stromes oder in einem Seearme unter dem Wasserspiegel verbundenen Schwierigkeiten sind allgemein bekannt. Die Construction eines zuverlässigen Instrumentes, die Bestimmung seiner Constanten, wie ferner die Gebrauchsmethode desselben sind die Hauptpunkte, welche die Messungen in solchen Fällen höchst schwierig gestalten. Die am meisten zur Verwendung gelangenden Instrumente sind mit Schraube oder Flügel versehen, deren Anzahl Umdrehungen in einer bestimmten Zeit einen Maassstab für die Geschwindigkeit des Wassers abgeben. Instrumente solcher

Art sind zu grosser Vollkommenheit gebracht, namentlich mit Hilfe der elektrischen Verbindung zwischen Schraube und dem Beobachter auf der Oberfläche. Bei verhältnissmässig geringen Tiefen und mässigen Geschwindigkeiten dient alsdann eine hölzerne oder metallene Stange oder eine eiserne Röhre zur Feststellung des Messers in der geforderten Lage.

Wo indessen grosse Tiefen und grosse Geschwindigkeiten vorhanden sind, fordert diese Methode andere Vorrichtungen oder viele Hilfskräfte; sobald der Strom ein Tidestrom ist und mannigfache Unterbrechungen der Messungen eintreten können, ist die

gelösten Stoffe mit niederschlagen. Es sind in dieser Beziehung auch bereits wesentliche Fortschritte gemacht. Als Firmen, welche die Reinigung der Abwässer zu einem Specialstudium gemacht haben, sind in erster Linie zu nennen Robert Müller & Comp. in Schönebeck und Rothe-Röckner in Bernburg. Beide Firmen haben bereits sehr gut wirkende Anlagen ausgeführt. Mit dem Apparate der letztgenannten Firma werden augenblicklich in Essen umfangreiche Versuche angestellt und erstere Firma hat in Dortmund Anlagen für Reinigung von täglich 10,000 cbm Kanalwasser hergestellt, welche die von der Regierung gestellten Anforderungen vollständig erfüllen. Eine Anlage für die Reinigung von 3000 cbm für den Tag ist in Halle a. d. S. ebenfalls nach dem Müllerschen System in Ausführung begriffen. Die Kläranlage in Ottensen ist von der Firma Müller als Versuchsstation und daher in der denkbar einfachsten Art erbaut worden. Die Versuche stehen unter besonderer Aufsicht der königl. Regierung zu Schleswig. Die Stadt Ottensen ist kanalisiert. Eine Reinigung der Abwässer war von der Regierung um so mehr verlangt, als die Entwässerung in der Hamburger Alster erfolgt, die Stadt die Einrichtung von Wasserclosets anstrebt und ausserdem zahlreiche Fabriken und Schlächtereien vorhanden sind. Das bei der Reinigung zur Anwendung kommende, der Firma garantierte Nahnsen'sche Verfahren besteht darin, dass die gelösten, stickstoffhaltigen organischen oder unorganischen Bestandtheile durch Anwendung von Aluminiumsalzen, Kieselsäurehydrat und Kalk in unlöslicher Form niedergeschlagen werden. Zur Reinigung des Canalwassers dienen zwei nebeneinander liegende Brunnen von etwa 7 m Tiefe und 1,5 m Durchmesser. Nachdem der Zusatz der Chemikalien erfolgt ist, tritt das Wasser in den ersten Brunnen durch das bis an den Boden desselben hinabgeführte Einleitungsrohr, steigt in den Brunnen in die Höhe, wobei die festen Stoffe bereits ausgeschieden werden und gelangt durch einen Ueberlauf in den zweiten Brunnen, welcher genau ebenso angeordnet ist, wie der erste. Durch Schlammumpen werden die Ablegungsstoffe ununterbrochen aus den Brunnen entfernt, in Filterpressen gedrückt und in getrocknetem Zustande als Dünger verkauft. Der Betrieb ist ein ununterbrochener und daher die Leistungsfähigkeit der Anlage eine sehr hohe. Die Ausnutzung der Chemikalien erfolgt in sehr vollkommener und wirksamer Weise, weil die in den Brunnen eintretenden Abwässer die bereits angesetzte Schlammsschicht filterartig durchströmen. — Schon nach Durchfliessen des ersten Brunnens ist das Wasser ziemlich klar und dasselbe verlässt den zweiten Brunnen in einem, soweit dies mit Auge und Nase festzustellen ist, völlig reinem Zustande. Nach

den chemischen Analysen ist das gereinigte Canalwasser vollständig frei von den suspendirten Stoffen, von dem Gesamtstickstoffgehalt sind etwa 30—40% niedergeschlagen und Phosphorsäure ist nur in Spuren ermittelt worden. — Ausserdem ist die fast vollständige Niederschlagung der Mikroorganismen festgestellt. Es erscheint dies auch insofern bemerkenswerth, als nach Dr. Langfuhr in Altona in dem Wasser der Elbe stets und in dem Wasser der städtischen Leitung dann und wann mehr Keimkolonien enthalten sind, wie in dem gereinigten Canalwasser. — Aus einem cbm Canalwasser werden etwa 2 kg Schlamm gewonnen. Während derselbe an anderen Orten für fast werthlos erachtet und höchstens als im Werthe von 60—70 Pf. für 100 kg stehend gehalten wird, erwartet Dr. Langfuhr, welchem die Ueberwachung der Anstalt in chemischer Hinsicht obliegt, einen Ertrag von 2,5—3,0 M. für 50 kg des getrockneten Schlammes.

Der Uebertragung des hier in kleinerem Maassstabe gemachten Versuches auf grössere Verhältnisse stehen technisch keinerlei Bedenken entgegen. Zu erwägen bleibt aber immerhin, dass es bei einer grösseren Anlage nicht möglich sein wird, die erforderlichen Chemikalien der jeweiligen Zusammensetzung des Canalwassers so anzupassen, dass die Wirkungsweise derselben immer eine gleich vollkommene ist. Bei der Ottenser Anlage hat der die Versuchsanstalt mit grosser Sachkenntniss leitende Ingenieur Buddenberg bei seinen unausgesetzten Beobachtungen Gelegenheit die chemischen Mittel dem zeitigen Zustande des Canalwassers anzupassen. Bei grossen Anlagen wird das nicht in gleichem Maasse durchführbar sein. — Im Uebrigen erfolgt bei den Reinigungen die Zuthellung der zuzusetzenden Stoffe selbstthätig unter Anwendung von Schwimmern und sonstigen Hilfsmitteln auf mechanischem Wege. Bei eintretenden Regengüssen wird das gesammte Canalwasser, ohne die Brunnen zu benützen, durch die Nothauslässe abgeführt. — Die Kosten dieses chemischen Reinigungsverfahrens müssen auf mindestens 1,0 Mark jährlich für den Kopf ohne Berücksichtigung der Anlagekosten veranschlagt werden. Bei 40 cbm Abwässer für den Kopf, ergiebt dies einen Betrag von 2,5 Pf. f. d. cbm. Wird der Werth des Schlammes mit 60 Pf. für 100 kg. angenommen, so ergeben sich die Betriebskosten je 52 Pf. jährlich f. d. Kopf, eine in Rücksicht auf den Erfolg gewiss nicht hohe Ausgabe. — Gelingt die künstliche Reinigung ohne zu grosse Kosten, so ist vielen Städten mit Bezug auf eine glückliche Lösung der Abfuhrfrage geholfen und es ist deshalb jede weitere Vervollkommen der Methode von grösster Bedeutung.

Anstellung einer Reihe Beobachtungen mit den erwähnten Mitteln sehr beschwerlich und zeitraubend. Die unter solchen erschwerenden Verhältnissen von dem Professor H. S. Hele Shaw angestellten Messungen und die dabei gebrauchten Instrumente sind im Engineer, October 26, 1883 pag. 328 beschrieben und dürfte die Wiedergabe dieser Mittheilungen von Interesse sein.

Zum grössten Theile hatten die Messungen den Zweck, die Geschwindigkeiten in einem Punkte nahe dem Grunde während der ganzen Dauer der Fluth und Ebbe zu messen. Zur Vermeidung des Fehlschlagens mancher Beobachtungen und um der Nothwendigkeit zu entgehen, mit einem Boote fortwährend an der Messungsstelle verbleiben zu müssen, wurde das Instrument an einer in dem Grunde befestigten eisernen Stange festgeschraubt und in solcher Tiefe, dass eine Gefahr von den vorbeifahrenden Schiffen nicht zu befürchten war. Der selbstregistrirende Geschwindigkeitsmesser, beschrieben in den „Minutes of Proceedings Just C E. vol. LXIX pag. 399, hatte folgende Anordnungen:

Die einmalige Umdrehung der in einer wasserdichten Trommel befindlichen Walze entspricht 50 Umdrehungen der Schraube. Bei jeder vollzogenen einmaligen Umdrehung der Walze hebt sich ein Stift, welcher unter der Einwirkung einer Feder zurückspringt und auf einem Streifen Blattzinn Punkte aufzeichnet. Dieser Streifen wickelt sich um eine, mit gleichförmiger Geschwindigkeit von einem Uhrwerke einmal in jeder Stunde sich drehende Trommel, sodass nicht allein die Geschwindigkeit durch die Anzahl Punkte in einer bestimmten Zeit, sondern auch der Zeitpunkt bestimmt werden kann, zu welchem die eine oder andere Geschwindigkeit herrschte. Um die ganze Oberfläche des Streifens Blattzinn zu benutzen, ist die Einrichtung getroffen, dass der untere Theil, welcher den Stift und die Feder trägt, mit geringer Geschwindigkeit durch eine Schraube bewegt wird, sodass das Instrument fortlaufend während 12 Stunden registriren kann. Eine andere wichtige Verbesserung besteht noch darin, dass in dem Zeitpunkte, wo das Kentern der Strömung eintritt, ein anderer Stift in Function tritt, welcher die Bewegung des Wassers in umgekehrter Richtung registriert.

Die Nachtheile eines solchen hydrometrischen Flügels bestehen nun darin, dass Seegras oder andere Gegenstände, welche dicht am Grunde treiben, sich in der Schraube festsetzen und in solchem Falle in den Aufzeichnungen keine Merkmale zurückbleiben, an welchen die Ursache der unvermeidlichen Unregelmässigkeiten mit Sicherheit zu erkennen ist. Ausserdem erfordert der mehr oder weniger grosse Schlickgehalt des Wassers öftere, der Natur der Sache nach nicht zu umgehende Untersuchungen, weshalb das Aufhängen des mit Ballastgewicht beschwerten Instrumentes den Vorzug verdient. Ferner kommt hinzu, dass:

- 1) die Flügelumdrehungen, selbst bei mässigen Geschwindigkeiten, nicht im Verhältniss zu der Geschwindigkeit der Strömungen stehen;
- 2) es unmöglich ist, dieselben Reibungswiderstände länger als für eine kurze Periode in Stand zu halten, vor allen Dingen in unreinem Wasser;
- 3) bei geringen Geschwindigkeiten überhaupt keine Registrirung mehr erfolgt.

Der sub 1 genannte Nachtheil wird durch die Curve (siehe

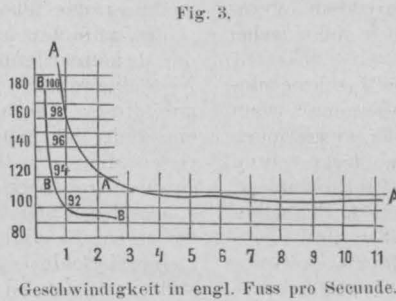


Fig. 3.

Fig. 3) veranschaulicht, in welcher die Abscissen die Geschwindigkeiten und die Ordinaten, die bei 80 Umdrehungen bei jeder gegebenen Geschwindigkeit durchlaufenen verschiedenen Abstände bezeichnen. Man sieht, dass die Ordinatenaxe von AA in grosse Theile zerlegt ist; die Curve BB stellte dieselbe Reihe Messungen vor, bezogen auf eine in kleinere Theile zerlegte Ordinatenaxe. Die Curven zeigen aber, dass es mit einem solchen Instrumente nicht möglich ist, aus der Anzahl Umdrehungen in einer gegebenen Zeit die genaue Geschwindigkeit zu bestimmen, sobald inzwischen letztere sich wesentlich verändert.

Ferner lassen die Curven die sub 3 erwähnte Thatsache sehr deutlich erkennen, dass nämlich der hydrometrische Flügel überhaupt aufhört Dienste zu thun, sobald die Geschwindigkeit der Strömung ungefähr $\frac{1}{3}$ Fuss engl. = 0,10 m beträgt.

Um allen diesen Nachtheilen zu entgehen, ist der in Fig. 1 und 2 dargestellte Geschwindigkeitsmesser in Anwendung gekommen. Diejenigen Instrumente, welche darauf beruhen, dass der statische Effekt des Stromes seine Geschwindigkeit registriert, erfordern eine directe Communication mit der Oberfläche, weil wegen der fortwährenden Veränderung der Geschwindigkeiten eine mittlere, sich über eine kurze Zeit ausdehnende Geschwindigkeit erlangt werden muss. Der vorliegende Messer beruht zwar auch auf demselben Grundsatz, beseitigt aber die Nothwendigkeit der erwähnten Communication, welche für den vorliegenden Fall im höchsten Grade unzweckmässig gewesen wäre.

Das Instrument besteht aus einer stählernen Platte A, mit welcher ein Loth im Gewicht von 20 kg fest verbunden ist. Die scharfe Kante der Platte nimmt den Strom auf, während das Loth eine solche Form zeigt, dass es den geringsten Widerstand darbietet. An der Hinterseite der Platte, wo sonst die Flügel des Hydrometers angebracht sind, befinden sich zwei drehbar aufgehängte Platten (CC). Diese haben das Bestreben, unter der Einwirkung

eines Paar Federn sich zu öffnen, resp. sich von einander zu entfernen, jedoch durch die Strömung mehr oder weniger zusammengehalten werden. Ihre Stellung registriert ein Stift D, welcher auf einem Streifen weissen Paraffinpapiers, dessen Oberfläche schwarz gemacht ist, deutliche weisse Linien zurücklässt. Dieser Papierstreifen ist auf einer rechtwinklig zur Richtung des

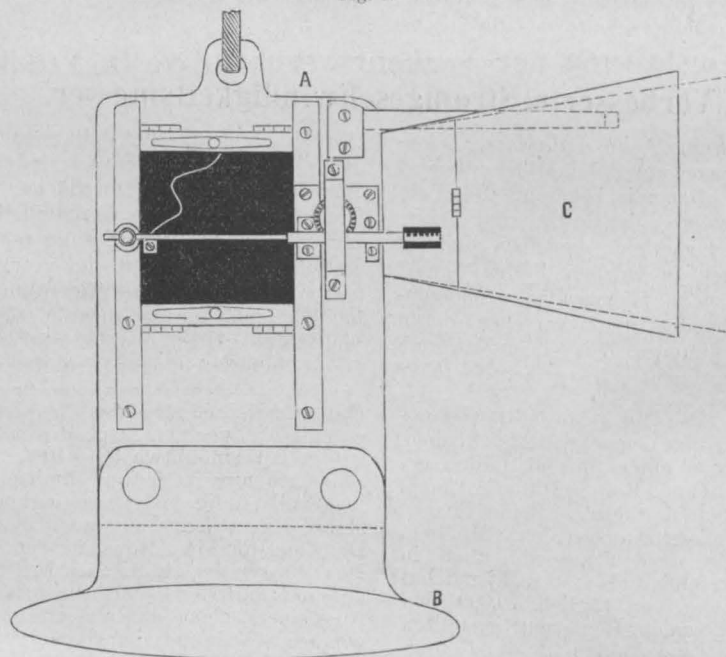
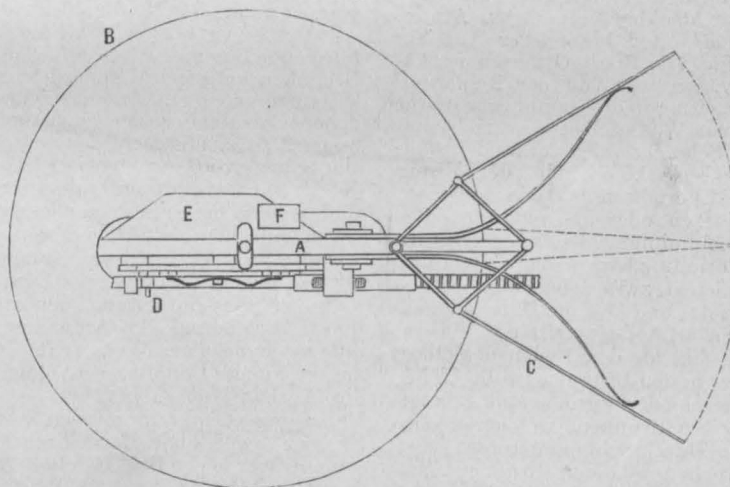


Fig. 2.



Stiftes sich bewegenden Platte befestigt, sodass eine fortlaufende Aufzeichnung der Geschwindigkeit des Wassers erfolgen kann. Mit Hilfe eines Schwimmers, welcher das Triebwerk der Uhr automatisch zu jedem gewünschten Zeitpunkte stoppen kann, beginnt das Uhrwerk erst dann zu gehen, wenn das Instrument unter den Wasserspiegel sinkt.

Die Methode der Messung ist kurz folgende:

Das Instrument wird von einem Boote aus bis zur verlangten Tiefe hinuntergelassen und die Zeit notirt. Entweder kann dasselbe hängen bleiben und nach Verlauf von 5 Minuten wieder an die Oberfläche geholt werden, andererseits ist es aber auch möglich, eine Reihe von Messungen schnell in verschiedenen Tiefen zu veranstalten, ohne das Instrument hinaufzuziehen, indem man nur die Zeit notirt, wann die Stellung des Instrumentes verändert wird und die Zeitdauer, während welcher dasselbe in jedem von diesen Punkten verbleibt. Eine Geschwindigkeitscurve in der Vertikalen kann demnach unmittelbar dadurch erhalten werden, dass man das Instrument rasch von der Oberfläche bis auf den Grund herablässt.

Wenn auch ohne Zweifel Gesichtspunkte bestehen, weshalb hydrometrische Flügel den Vorzug verdienen, so sprechen zu Gunsten dieses Instrumentes folgende Vortheile:

- 1) die direkte Aufzeichnung der in einem bestimmten Augenblicke vorhandenen Geschwindigkeit;
- 2) die Möglichkeit, auch kleine Geschwindigkeiten im Gegensatz zu Flügelmessungen bis zu Null hin zu messen;
- 3) keine nennenswerthe Empfänglichkeit für Veränderung der Constanten, sei es durch Anhaften von treibendem Schmutze oder andere Hindernisse, sei es durch die Schmiermittel zur Vermeidung der Reibung;
- 4) Verringerte Gefahr, durch Seegras oder treibende Gegenstände fehlerhafte Resultate zu erhalten;
- 5) einfaches und praktisches Mittel, die Constanten durch Aufhängen von Gewichten an den Platten (CC) zu corrigiren;
- 6) Verringerung des Widerstandes bei Vergrößerung der Geschwindigkeit in Folge des dichter Aneinanderschliessens der Platten. Dieser Vortheil erscheint von grosser Wichtigkeit;
- 7) Fortlaufende genaue Aufzeichnungen, welche in jedem Augenblicke die Geschwindigkeit angeben ohne Gemeinschaft mit der Oberfläche des Stromes.

Zum Schluss noch die Bemerkung, dass dieses Instrument nicht patentirt ist und mit geringen Kosten hergestellt werden kann.

Zukünftige Gestaltung der Verkehrsverhältnisse in Frankfurt a. M.

Der Umstand, dass die grossartigen Bauausführungen in und bei Frankfurt ihrer Vollendung entgegengehen und dass ein Theil derselben bereits in diesem Jahre dem Verkehr übergeben werden soll, hat die frankfurter Handelskammer veranlasst, allen sich dafür Interessirenden in einer kleinen Denkschrift eine übersichtliche Darstellung betr. die zukünftige Gestaltung der frankfurter Handels- und Verkehrsverhältnisse zu geben, deren Inhalt wir unter Beifügung eines kleinen Uebersichtsplanes hier kurz erläutern wollen.

An Stelle der jetzigen drei sog. Westbahnhöfe wird ein neuer grosser Centralbahnhof für Personen und Güterverkehr verbunden mit einer Werkstättenanlage im Westen der Stadt erbaut, welcher zu 27 Millionen Mark veranschlagt ist. Der Güterbahnhof

ist mit Ladestrassen sowie mit allen Mitteln für directe und bequeme Verladung ausgestattet. In der nächsten Nähe des Bahnhofes ist ein weites Gelände zur Verfügung für gewerbliche Niederlassungen, welche durch Anschlussgleise mit den Bahnhöfen und Hafenanlagen in Verbindung gebracht werden können. Ein selbstständiges Bahnhofszollamt soll eine schnelle zollamtliche Abfertigung herbeiführen und die nöthigen Zollschnuppen werden Gelegenheit gewähren, die ankommenden Güter 8—14 Tage lagern zu lassen, um sie direct von dort aus in Theilsendungen begeben zu können.

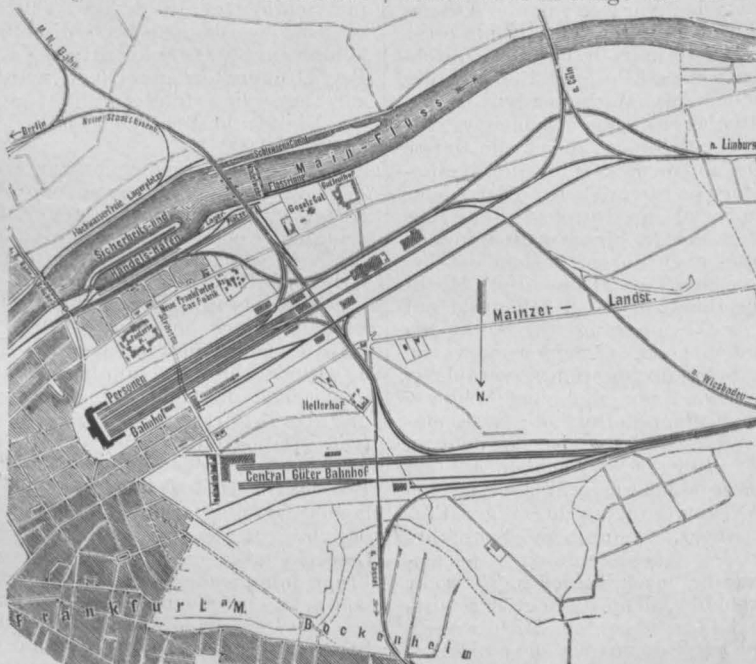
In Verbindung mit diesem Centralbahnhof und den ihr einmündenden Bahnlinien wird durch die Kanalisierung des Mains von Frankfurt bis Mainz und durch die Anlage eines grossen Handelshafens in Frankfurt ein neuer Rheinumschlagsweg geschaffen.

Die Maincanalisierung wird von Seiten der Staatsregierung mit einem Kostenaufwand von 5,5 Millionen Mark ausgeführt und soll der Schifffahrt eine fortdauernde Wassertiefe von 2 Metern auf die Strecke von Mainz bis Frankfurt gewähren, die bei eintretendem Bedürfniss auf 2,50 Meter gesteigert werden kann. Es sind zu diesem Zwecke fünf Schleusen- und Nadelwehnanlagen ausgeführt, deren Vollendung bezw. Eröffnung für den Herbst dieses Jahres in Aussicht genommen ist. Die Anlage der Schleusen und der Unteranäle ist mit Rücksicht auf die Kettenschlepp-

schifffahrt derart angeordnet, dass, sobald es erforderlich erscheinen sollte, durch ein eingebautes zweites Schleusenunterhaupt die Möglichkeit gewährt wird, ganze Schleppzüge auf einmal durchzuschleusen. Die vorgesehene Wassertiefe auf der canalisirten Strecke sowie die Abmessungen der Schleusen sind genügend, um den grössten bisher auf dem Rhein verkehrenden Schiffen bis zu 1000 Tons Tragfähigkeit das directe Anlaufen von Frankfurt zu ermöglichen, sodass die für Frankfurt bestimmten Güter nicht mehr wie bisher bei Mainz in Leichter-schiffe oder auf die Bahn übergeschlagen zu werden brauchen. Auf der canalisirten Strecke werden in Zukunft keinerlei Abgaben von den Schifffahrttreibenden erhoben werden. Der Frankfurter Hafen wird in Folge der Canalisierung demnächst in die Reihe der Rheinhäfen treten.

Seitens der Staatsregierung war s. Zeit der Stadt Frankfurt die Bedingung gestellt, im Anschluss an die Maincanalisierung einen besonderen Handels- und Sicherheitshafen zu schaffen. Derselbe wird 570 m lang und 70 m breit und soll mit Eröffnung der canalisirten Strecke dem Verkehr übergeben werden. Das Hafenbassin wird durch Geleiseverbindungen mit dem Centralgüterbahnhof verbunden und geeignet sein, das An- und Abfahren von Schiffen und Wagen, das Aus- und Einladen insbesondere den directen Umschlag von Schiff auf Waggon, in einer den Ansprüchen der Jetztzeit auf Bequemlichkeit, Billigkeit und Sicherheit entsprechenden Weise herzustellen.

Hochwasserfrei an der nördlichen Seite des Handelshafens soll zunächst ein fünfstöckiges Lagerhaus mit genügender Lagerfläche für Getreide, Boden- und Kellergüter erbaut werden. (Für dieses Lagerhaus hat die Stadt Frankfurt einen Wettbewerb ausgeschrieben, es sind 9 Entwürfe aus Nord- und Süddeutschland, Belgien, Oesterreich u. A. eingegangen, welche gegenwärtig der Beurtheilung unterliegen.)* Die Krahn-, Lade-, Waage- und Reinigungs- vorrichtungen sollen in der vollkommensten Weise hergestellt und die Wünsche der Betheiligten bezüglich der Lagerung von Getreide, Wolle, Baumwolle, Colonialwaaren, Chemikalien,



Situationsplan der neuen Eisenbahn- und Schifffahrts-Anlagen zu Frankfurt a. M., welche 1886 dem Verkehr übergeben werden. Maassstab 1:40,000.

* Die Entscheidung ist bereits gefallen. Siehe diese u. d. vor. Nr. u. Bl.

Oelen, Weinen, Tabak u. s. w. thunlichst berücksichtigt werden. Wie für den Centralbahnhof wird auch für den Hafenverkehr ein besonderes Zollamt errichtet, Revisionshallen werden zur Abfertigung zollpflichtiger Güter hergestellt und Zollverschlüsse, sowie Theillager und Privat-Transitlager-Berechtigung für verschiedene Waarengattungen sollen den Betheiligten von der Zollbehörde bereitwilligst gewährt werden. Auch das linke Mainufer erhält auf der Strecke von der Main-Neckar- bis zur neuen Staatsbahnbrücke eine Kaimauer und Gleisanlagen. Hier wie auf dem rechten Ufer des Mains werden hochwasserfreie Lagerplätze zur Verladung und Lagerung von Rohprodukten den Betheiligten zur Verfügung gestellt werden und werden auf diese Flächen seitens der Stadt Frankfurt schon jetzt Angebote entgegengenommen. Die Gebühren für die Benutzung des Lagerhauses sowie die Krahne, Arbeits- und Waagegelder beim Güterumschlag sollen von der städtischen Verwaltung mindestens ebenso niedrig wie an den Concurrenzplätzen festgesetzt werden.

Die Fertigstellung dieser Hafenbauten sowie der Mainkanalisierung wird voraussichtlich bewirken, dass die Schiffsfrachten von der Nord- und Ostsee, sowie von den Rheinhäfen nach Frankfurt sich nicht höher stellen als nach Mainz, Gustavsburg und Mannheim.

Diese neue Verkehrsanlage von Frankfurt, als der am weitesten nach Osten vorgeschobene Rheinhafen wird ferner, wie die Eisenbahnbehörden bereits zugestanden, zu einer grundsätzlichen Regelung der Eisenbahntarifverhältnisse von Frankfurt

gegenüber denen der anderen Rheinumschlagsplätze führen, so dass die Frankfurter Frachttarife auf gleicher kilometrischer Grundlage nach Maassgabe der bestehenden Entfernungsunterchiede berechnet werden sollen.

Hierzu gehört ferner die Gewährung der ermässigten Wasserrumschlagstarife, sowie die Einlagerung und Reexpeditionsbegünstigung, zu deren Einrichtung die nöthigen Schritte geschehen sind.

Frankfurt und die Fabrikstädte seiner Umgebung, sowie das ganze Verkehrsgebiet des Frankfurter Hafens werden danach demnächst im Stande sein, ihre Rohmaterialien und Waaren billiger zu beziehen und die Erzeugnisse ihres Bodens und ihrer Industrie besser als bisher zu verwerthen. Andererseits werden die Gebühren für Lagerung, Umladung und Spedition, sowie die Schiffs- und Eisenbahnfrachten soweit verringert werden, dass es dem Handel ermöglicht wird, die Localversorgung und den Transit in Getreide und anderen Massenartikeln für das Frankfurter Verkehrsgebiet ebenso billig und rechtzeitig zu vermitteln, wie die anderen Rheinumschlagsplätze. Das naturgemässe, der geographischen Lage entsprechende Verkehrsgebiet wird sich dann ausdehnen: nach Nordwesten und Norden begrenzt durch das Stromgebiet der Weser, nach Nordosten und Osten begrenzt durch das der Elbe, nach Südosten bis zur Donau. Im Anschluss hieran wird die Aus- und Einfuhr die Fortsetzung dieses Verkehrs einerseits nach Oesterreich-Ungarn und Italien, andererseits nach dem Rheinland, nach Holland und Belgien in Anspruch nehmen.

Das Nord-Ostseekanalprojekt.

Vortrag des Prof. Schlichting-Berlin im Verein für Fluss- und Kanalschiffahrt.

Der zur Zeit dem deutschen Reichstage zur verfassungsmässigen Beschlussnahme vorliegende und in Berathung begriffene Gesetzentwurf vom 11. December v. J., betreffend die Herstellung des Nord-Ostseekanals stützt sich auf das Lentze'sche und auch das Dahlström'sche Kanalprojekt.

Das vom Geheimen Oberbaurath Lentze im Auftrage des preussischen Handelsministeriums aufgestellte Projekt datirt aus dem Jahre 1865. Es bezweckte eine für Kriegs- und Handelsschiffe geeignete, durch Durchstechung der schleswig-holstein-jütischen Halbinsel herzustellende Verbindung der Nordsee mit der Ostsee. Der Kanal sollte aus der Elbe bei St. Magareten, etwa 7 km oberhalb Brunsbüttel, abzweigen, die Wilstermarsch daselbst durchschneiden, sodann das Hochland zwischen Elbe und Eider in der tiefsten Einsenkung über Hochdonn bis Wittenbergen durchbrechen, das Eiderthal von Wittenbergen über Rendsburg bis Steinrade verfolgen und von dort über Holtsee, durch die tiefste Einsenkung des Hochlands laufend, in die Eckernförde einmünden. Von der Führung der Kanallinie von Steinrade nach der Kieler Bucht wurde Abstand genommen, weil die Durchstechung des Hochlandes daselbst bis zum Meeresspiegel die Kanalbankkosten um 33 Millionen Mark vermehrt und auch durch Ausbau des bereits vorhandenen Eider-Kanals, welcher das 20 km breite Hochland mit 2 Schleusen auf dem Westabhange und 3 Schleusen auf dem Ostabhange überschreitet, eine Vermehrung der Bankkosten um 24 Millionen Mark und ausserdem noch der Schleusen wegen eine dauernde Erschwerung des Schiffahrtsbetriebes veranlasst haben würde. Lentze wollte den Kanal nur mit einer Schleuse bei St. Magareten versehen, die unbedingt nothwendig war, einmal zur Vermittelung der Niveaudifferenzen zwischen dem in Höhe des Mittelwassers der Ostsee anzulegenden Kanalspiegel und den von Ebbe und Fluth der Nordsee abhängigen Wasserständen der Elbe, sodann aber auch zur Verhinderung nachtheiliger Einstromung des Elbwassers in den Kanal, wodurch die Schifffahrt belästigt und eine Beschädigung der Kanalböschungen herbeigeführt worden wäre. Die Niveaudifferenzen beider in Betracht kommenden Meere sind nicht unerheblich, denn es liegt der mittlere Fluthspiegel der Nordsee um 1,43 m über dem Mittelwasser der Ostsee, der höchste Nordseespiegel jedoch über dem niedrigsten Ostseespiegel 7,53 m, wobei Stürme mitwirken. So heben beispielsweise Weststürme die Fluthen der Nordsee in der Elbe, senken aber den Ostseespiegel an der Küste von Schleswig-Holstein, während Oststürme die entgegengesetzte Wirkung ausüben.

Auf eine Schleuse in der Kanalmündung bei der Eckernförde verzichtete Lentze wegen der geringeren Schwankungen des Ostseespiegels und der dadurch bedingten geringeren Ein- und Ausströmung, hob aber hervor, dass dann zeitweise, wenn auch nur selten, Unterbrechungen des Schiffahrtsverkehrs im Kanal eintreten würden.

Da zwei der grössten Kriegsschiffe damaliger Konstruktion im Kanal mit einer Wasserschicht von 63 cm unter dem Kiel vorbeifahren sollten, erhielt das Kanalquerprofil eine Breite von 23,85 m in der Sohle, eine Tiefe von 9,73 m bei Mittelwasser der

Ostsee und Böschungen von dreifacher Anlage im unteren und von zweifacher Anlage im oberen benetzten Querprofil, so dass sich eine Wasserspiegelbreite von 70,30 m ergab.

Die Schleuse an der Elbe wurde als Doppelschleuse mit zwei Kammern von je 150 m projektirt, während die Tiefe beider Kammern verschieden, und zwar 9,73 m bzw. 6,75 m betrug und auch die Weite in den Thoren beider Kammern verschieden, und zwar für grössere und kleinere Fahrzeuge auf 24,48 m bzw. 18,20 m normirt war. Innerhalb 24 Stunden konnten, wenn die Schleusen mit Schiffen gefüllt waren, 399 Schiffe durch beide Kammern geschleust werden, so dass dieselben für den angenommenen Verkehr von 30.000 Schiffen pro Jahr, auch wenn dieses nur zu 9 Betriebsmonaten gerechnet wurde und das Durchschleusen nur zur Tageszeit erfolgte, vollauf genügten.

Die Bankkostensumme stellte sich nach dem Kostenanschlage auf 84.576.000 M.

Dies Projekt ist nicht zur Ausführung gelangt, weil zu jener Zeit die Kosten zu hoch und die Verwendung der disponiblen Mittel zur Vermehrung der Zahl der deutschen Kriegsschiffe dringlicher erschienen. Man glaubte, dass der Nordostseekanal für die Kriegsschiffe erst dann nothwendig werde, wenn die Zahl der Kriegsschiffe erheblich vermehrt sei.

Aus diesem Grunde nahm Dahlström die Nordostseekanalfrage zunächst auch nur von dem Gesichtspunkte aus auf, lediglich einen Handelskanal herzustellen. Erst später wurden auch wieder die Rücksichten auf die Kriegsschiffe in Betracht gezogen, da sich inzwischen die Zahl der Kriegsschiffe erheblich vermehrt hatte und das Bedürfniss des Kanals für dieselben immer mehr hervortrat. Dahlström verfolgte die Nordostseekanalfrage bis in die neueste Zeit hinein mit grosser Energie. Zahlreiche Vorträge und Broschüren Dahlströms, vor allem sein erst vor kurzem herausgegebenes, aber schon 1881 beendetes grosses Werk „Erläuterungsberichte zu den generellen Vorarbeiten für den Bau des Nord-Ostseekanals“, welches mit umfangreichen Gutachten über alle in Frage kommenden Verhältnisse ausgestattet ist, geben Zeugniss von sehr eingehender Bearbeitung des Projekts.

Die Dahlström'sche Linie zweigt aus der Elbe 3 km oberhalb Brunsbüttel ab, um die tiefmooorige Wilstermarsch zu umgehen und statt derselben die höher liegende Kudensee-Niederung zu gewinnen. Bei Hochdonn erreicht sie die Lentze'sche Linie und benützt diese in den Thälern der Gieselau und Eider über Wittenbergen und Rendsburg bis Steinrade, um von hier aus im tiefer anzulegenden Eiderkanal in den Kieler Hafen bei Holtenau einzumünden.

Das Kanalquerprofil ist mit 22 m in der Sohle, 58 m Breite am Wasserspiegel und mit 8 m Tiefe projektirt, daher kleiner als der Lentze'sche. Der Kanalwasserspiegel liegt ebenfalls in der Höhe des Mittelwassers der Ostsee. Der Kanal soll nicht nur eine Doppelschleuse an der Elbe, sondern auch eine einfache bei Holtenau erhalten, um jede durch Schwankungen des Ostseespiegels zu befürchtende Schifffahrtsstörung, sowie Durchströmung im Kanal und Ueberfluthung des Binnenlandes zu vermeiden. Für

die Elbschleusenanlage sind zwei Kammern von 126 bzw. 84 m Länge bei 25 bzw. 12,5 m Breite und für die Schleusenanlage bei Holtenau die Dimensionen der grösseren Elbschleusenammer angenommen. Ausserdem ist noch eine Schleuse bei Wittenbergen zur Verbindung des Kanals mit der unteren Eider projektirt. Die Dimensionen dieser Schleuse entsprechen dem Schiffsverkehrsverkehr des Eiderkanals.

Der Verkehr zwischen Nord- und Ostsee wird auf Grund von statistischen Nachweisungen mit $12\frac{1}{2}$ Millionen Register-Tons angegeben. Hiervon werden für den Kanal 8 Millionen in Anspruch genommen und dieselben für die Zukunft mit $\frac{3}{4}$ den Dampfschiffen und mit $\frac{1}{4}$ den Segelschiffen angerechnet, während zur Zeit die im Rückgange befindliche Segelschiffahrt noch die Hälfte des Verkehrs behauptet. Da die Segelschiffe durch den Kanal geschleppt werden sollen, sind 10 Schraubendampfer von je 30—40 Pferdekraft zu beschaffen, von denen jeder ein grosses Schiff von 2000 Reg.-Tons oder zwei à 600, oder vier à 200, oder auch acht à 50 Reg.-Tons zu schleppen vermag. Es wird angenommen, dass zu schleppen sind pro Monat der Schiffsverkehrsperiode 350,000 Reg.-Tons und in maximo pro Tag 50 bis 60 in beiden Richtungen zu befördernde Schiffe von zusammen 10,000 bis 12,000 Reg.-Tons. Der Kanal soll von den Schleppdampfern mit Anhang in 10 bis 12 Stunden bei einer Fahrgeschwindigkeit von 2,5 m pro Sekunde oder 9 Km pro Stunde passiert werden können, der Betrieb soll auch zur Nachtzeit stattfinden, und zwar bei Beleuchtung der an den Schleusen angeordneten Häfen und der Schleppdampfer.

Die Gesamtbaukosten werden mit 107 Millionen Mark generell nachgewiesen.

Die Annahmen im Dahlström'schen Erläuterungsbericht werden durch zahlreiche Aeusserungen, Gutachten und statistische Tabellen näher motivirt. Danach erklärt der Chef der kaiserlichen Admiralität unterm 24. August 1880 die im Projekt angenommenen Dimensionen des Kanals und der Schleusen als ausreichend für die Schiffe der Kaiserlichen Marine. Der Schiffsbau-Ingenieur Steinhaus giebt das Querprofil der grössten Handelsschiffe für den Nord-Ostseeverkehr bei 900 Reg.-Tons mit 34,7 qm und für den Verkehr von Grossbritannien nach der Ostsee bei 1500 Reg.-Tons und 5 m Tiefgang mit 46,7 qm an. Die von Dahlström vorgeschlagene Kanalabgabe, nämlich 40 bis 75 Pf. pro Netto-Reg.-Tons für Segelschiffe und von 50 bis 100 Pf. für Dampfer, je nach der Art der Güter, stützt sich auf die gutachtlichen Erklärungen einer sehr grossen Zahl nautischer Vereine. Von diesen sprechen sich für die vorgeschlagenen Abgaben aus diejenigen zu Königsberg, Danzig, Stettin, Berlin, Wollgast, Stralsund, Rostock, Kiel, Rendsburg, Hamburg, Elsfleth, Vegesack, Emden und Papenburg, während die nautischen Vereine zu Memel, Rügenwalde, Greifswald und Zingst nur die Kanalgebühren für Dampfer als angemessen, die für Segler als zu hoch bemessen, und die nautischen Vereine zu Lübeck, Bremerhaven und Bremen, die Gebühren sowohl für Dampfer, als auch für Segler, als zu hoch ermittelt bezeichneten.

Ein technisches Verzeichniss des Meliorationsbauinspektors Runge über den Einfluss des Kanals auf die Binnenländereien gelangt zu dem Ergebniss, dass der Kanal in dieser Beziehung segensreich wirken und ausser der Erhöhung der Eiderdeiche unterhalb Wittenbergen, als Folge der Unterbrechung des Fluthstroms durch die Eiderschleuse, keine namhaften baulichen Veränderungen veranlassen werde. Die Höhe der Grunderwerbs-

kosten und der sonstigen Entschädigungen begutachten Culturreins-Secretär A. Winter-Rendsburg und Ober-Vermessungs-Inспекtor Scheffler-Birkenfeld, die meteorologisch hydrographischen Beziehungen des Kanals Professor Neumayer-Hamburg, Direktor der deutschen Seewarte und die bautechnischen Fragen des Projektes Oberbaudirektor L. Franzius-Bremen und Marine-Hafenbaudirektor G. Franzius-Kiel. Das Gutachten der letzteren spricht sich für den Kanal aus, verlangt aber die Erhöhung der Baukosten um $14\frac{1}{2}$ Millionen Mark für Zinsen des Baukapitals während der Bauzeit.

Aus den statistischen Tabellen sind folgende Ergebnisse hervorzuheben: Es haben verkehrt in deutschen Ostseehäfen in den 3 Jahren 1878/80 durchschnittlich pro Jahr 9577 Schiffe mit 2,464,546 Reg.-T.; in dänischen Häfen von 1876/78 desgleichen 5177 Schiffe mit 1,133,895 Reg.-T.; in schwedischen Häfen von 1876/78 desgl. 13,718 Schiffe mit 4,031,821 Reg.-T. und in russischen Häfen von 1876/78 desgl. 9484 Schiffe mit 3,781,570 Reg.-T. Schweden und Norwegen haben die kleinsten Dampfer mit durchschn. 444 Reg.-T., Belgien die grössten mit durchschn. 1009 Reg.-T., Dänemark die kleinsten Segelschiffe mit durchschnittlich 130 Reg.-T. und Amerika die grössten Segler mit durchschn. 553 Reg.-T., während die deutschen Dampfer durchschnittlich 501 Reg.-T. und die deutschen Segler durchschn. 171 Reg.-T. Raumgehalt besitzen.

Den Sund passirten 1879 im Ganzen 24,176 Segler mit 5,795,499 Reg.-T. und 9768 Dampfer mit 5,762,159 Reg.-T. Den Eiderkanal von 1877/79 durchschn. pro Jahr 2258 Schiffe im Durchgangsverkehr und 1000 bis 1500 Fahrzeuge im Lokalverkehr. Nach einer Zusammenstellung über den Kohlenexport werden 8 Millionen Reg.-Tons für den Nord-Ostseekanal in Anspruch genommen.

Das Dahlström'sche Projekt hat sonach die Sachlage nach allen Seiten hin geklärt. Trotzdem sind, wie aus den Motiven des Gesetzesentwurfs erhellt, bei der Revision durch die Reichsverwaltung nach vielfachen Modifikationen in Bezug auf Technik, Betrieb und Finanzierung des Unternehmens nothwendig geworden.

Für das modifizierte, im Gesetzesentwurf zur Ausführung vorgeschlagene Kanalprojekt ergeben sich demgemäss folgende Grundzüge:

Der 98,47 km lange, den Anforderungen der Kriegs- und Handelsflotte dienende Nordostseekanal ist in der Lentze-Dahlström'schen Trace — Brunsbüttel-Rendsburg-Holtenau — mit Schleusen an den beiderseitigen Kanalöffnungen zu erbauen. Der Kanalwasserspiegel liegt in der Höhe des Mittelwassers der Ostsee. Die Mündungsschleusen vermitteln die Niveaudifferenzen zwischen dem Kanalspiegel und den wechselnden Wasserständen der beiden Meere und verhindern gleichzeitig nachtheilige Strömungen im Kanal und Ueberfluthungen des Binnenlandes. Die Mündungsschleusen erhalten je eine grosse, den grössten Schiffen genügende, und je eine kleine Schleusenammer, die Elbschleusenanlage ausserdem noch eine Kesselschleusenammer zur gleichzeitigen Aufnahme mehrerer Kriegsschiffe. Die Schleusen werden durch Dampfmaschinen und hydraulische Vorrichtungen betrieben. Vor und hinter den Mündungsschleusen sind Vor- bzw. Binnenhäfen und zum militairischen Schutz der Elbschleusen Vertheidigungswerke anzulegen. Ausser den Mündungsschleusen ist noch eine Schleuse zur Verbindung des Kanals mit der unteren Eider in Dimensionen, die dem Schiffsverkehr des Eiderkanals entsprechen, bei Wittenberge projektirt. (Schluss folgt.)

Vereins-Nachrichten.

Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. Protocoll der Wochenversammlung vom 14. Januar 1886. Vorsitzender Herr Oberingenieur Seidel, Schriftführer Herr Ingen.-Assist. von Bezold. Der Vorsitzende giebt das Ergebniss der am 10. Januar vorgenommenen Neuconstituierung des Ausschusses bekannt, welcher aus folgenden Herren besteht: I. Vorsitzender Herr Oberingenieur Seidel, II. Vorsitzender Hr. Prof. H. Schmidt, I. Schriftführer Herr Ing.-Assist. v. Bezold, II. Schriftführer Herr Dr. Manderla, Cassier Herr Ingenieur Del Bondio ferner: Herr Oberbaurath Matheis, Herr Oberbaurath Denzinger, Herr Architect A. Schmidt, Herr Professor A. Thiersch, Herr Stadtbaubeamter F. Loewel. Ersatzmänner: Herr Architect Behles, Herr Privatdocent A. Frank, Herr Abth.-Ingenieur Goeringer, Herr Brückenbauingenieur Ebert und Herr Dr. Wittmann. Herr Geheimsekretär und Stadtschivar von Destouches hielt sodann den angekündigten Vortrag über Erasmus Grasser. Erasmus Grasser, gebürtig aus Schmidmühl, war im Jahre 1480 Vierer der vereinigten Zünfte der Maler, Bildhauer, Glaser und Seitennater in der Stadt München, welches Amt er später noch mehrfach verwaltete. Gleich zu Beginn seiner Thätigkeit in München erhielt er den Auftrag das neue Rathhaus mit dem grossen Tanzsaal (dem grossen Saale des jetzigen alten Rathhauses) im Verein mit Ulrich Fucterer auszuschnücken. Er schnitzte hiefür die Figuren von XVI pilden Maruskatantz und erhielt dafür 150 ð 30 Pf. oder 172 fl. rheinisch. Es sind diese Figuren die sogenannten Narren, von welchen sich 10 an ihrem ursprünglichen Platze er-

halten haben. Später hat er die Gilgen am Rathhausthurm angestrichen. Ein anderes inschriftlich beglaubigtes Werk seiner Hand ist der Grabstein des Dechants der St. Peterspfarre Ulrich Arsinger in der Heiliggeistkirche. Auch das ebenda befindliche und als Gegenstück zu dem obengenannten gedachte Grabmal des Balthasar von Pötgchner muss ihm zugeschrieben werden (1505).

Hier fügte der Redner eine Schilderung der Stadt München im Jahre 1486 ein. Nachdem Herzog Georg von Bayern-Landshut die Saline Reichenhall in seinen Besitz gebracht hatte und Verbesserungen, namentlich des Brunnenhauses vornehmen wollte, fand sich unter seinen Handwerkleuten keiner, welcher der Aufgabe gewachsen war. Er wandte sich deshalb an Herzog Albrecht von München und dieser sandte den Rath Ludwig Pötgchner und den Meister Erasmus Grasser nach Reichenhall. Nach längeren Unterhandlungen zeigte sich, dass nur Grasser die Aufgabe zu lösen vermochte, allein er weigerte sich lange, sie zu übernehmen und als er endlich einwilligte, verweigerte ihm Herzog Albrecht die gewünschte Entlassung. Später aber, als nach dem Tode Herzogs Georg, Herzog Albrecht Besitzer von Reichenhall geworden war, führte Grasser die Arbeit aus. Der Bau ist laut Inschrift im Jahre 1509 begonnen. Zehn Jahre später wurde Grasser vom Rathe auf Ansuchen des Bischofs von Freising nach Peilberg gesandt „des Wassers halber“. Grasser war ein wohlhabender Mann. Er besass das Eckhaus und Hofstatt an der vorderen Schwabinger-Gassen, jetzt Residenzstrasse 10. Als auf diesem Hause angesessen, ist er 1508 mit einer Steuer von 9 Pfd.

2 Sch. 10 Pf. veranlagt, was einem Vermögen von 2236 Pfd. entspricht. Zu Anfang des Jahres 1518 scheint er gestorben zu sein. Anschliessend an den mit Beifall aufgenommenen Vortrag zeigte Herr Stadtbaubeamter Loewel die neu restaurirten Figuren der sogenannten Narren vor und machte bei dieser Gelegenheit eingehende Mittheilungen über die Restaurirung des alten Rathhaussaales. Dieselbe wurde veranlasst und vorgenommen im Anschluss an die Erweiterung der Durchfahrt unter dem alten Rathhause, durch welche die alte Treppe beseitigt werden musste. Bei Ausführung des Neubaus an der Burggasse wurde ein stattlicher Aufgang und Nebenräume für den Saal geschaffen, womit der zu Schwanthaler's Zeit sehr unglücklich restaurirte Saal in keiner Weise mehr harmonirte. Der Herr Vortragende wünschte denselben, einer Anregung des Herrn Direktor von Seitz folgend, in würdiger Weise zu einem Fest- und Banketsaale umzugestalten. Es wurde eine Commission berufen, welche das Programm der Restauration dahin formulirte, dass auf Grund eingehender Untersuchungen der Saal soweit als möglich seine ursprüngliche Gestalt wieder erhalten sollte. Die Untersuchung ergab, dass die Mauer auf der Nordseite durch 7 mit Segmentbogen überwölbte Nischen geliebert war, während sich auf der Südseite vier grössere von Fenstern durchbrochene Nischen fanden. Dieselben waren im vorigen Jahrhundert theilweise mit Mauerwerk zugesetzt worden, so dass sich nach Entfernung der letzteren ihre Gestalt, die Profile der Leibungen und der Charakter der Bemalung noch ermitteln liess. Die Stirnseiten hatten ein hohes, bis an das Holzgewölb reichendes Mittelfenster, neben welchem zu beiden Seiten niedrigere Fenster standen. Die Theilung der Barockfassade bedingte, dass die sämtlichen Fenster gleich hoch gemacht wurden, weil das Hauptgesimse das Mittelfenster durchschnitten. So sind sie auch bei der im Jahre 1862 vorgenommenen Restauration des Aeusseren geblieben und die damals angebrachte Giebeldecoration gestattete nicht, dem Mittelfenster seine ursprüngliche Höhe wieder zu geben. Da aber das hohe Mittelfenster für die Beleuchtung der Decke von Werth ist, wurde dasselbe wenigstens um 1,50 m erhöht. Der Saal ist mit einer Holzdecke von der Form eines Tonnengewölbes überdeckt. Unter verschiedenen Tapeten und Anstrichen fand sich schliesslich das gebeizte Föhrenholz. Die Restauration wurde Herrn Hofvergolder Radspieler übertragen und von ihm vorzüglich durchgeführt. Auch für die Bemalung fanden sich hinreichende Anhaltspunkte. Es waren in den Nischen Wapen mit Figuren und ornamentalem Blattwerk. Neu entworfen sind die Bänke und die Wandvertäfelung. Die Heizung ist Luftheizung nach Hauber'schem System. Für die Beleuchtung ist electrisches Glühlicht an 3 Lüstern in Aussicht genommen. Weiterhin macht Herr Radspieler Mittheilung über die Restaurirung der Decke und der Neufassung der Narren. Um 11½ Uhr wurde die Versammlung geschlossen. In der vorhergegangenen Sitzung wurden glisirte Thongefässe vorgezeigt, welche nach dem von Herrn Bürgermeister Göring in Landshut erfundenen und patentirten Aluminium-Verfahren mit eingeschmolzenen Gold- und Silberornamenten reich und zierlich decorirt waren, und welche in ihrem eleganten Ansehen als Zimmerschmuck dankbare Verwendung finden können: nach dem gleichen Verfahren, das ein frisches Brennen im Muffelofen nicht erfordert, nichtsdestoweniger aber die in der Löthrohrflamme eingeschmolzene Gold- und Silberzeichnung vollständig in Verbindung bringt mit der vorher aufgetragenen Glasur, lagen Musterstücke vor auf glisirten Ziegeln und auf Glas, welche allgemeines Interesse erregten.

Vermischtes.

Zu unserer Notiz über die **Frankfurter Lagerhausconcurrenz** in No. 10 v. Bl. tragen wir noch Folgendes nach. Der 2. Preis wurde nicht vergeben, dagegen den unter den Mottos „Mainlust“, „Rhein-Main“ und „Combinirbar“ eingegangenen Entwürfen, deren Verfasser noch unbekannt sind, ein erheblicher Werth zuerkannt. Das Preisgericht empfahl den städtischen Kollegien, den Verfassern dieser Projekte als Anerkennung für die gründlichen und fleissigen Arbeiten und für einzelne Vorzüge derselben je 1000 M. zu bewilligen und event. für je weitere 500 M. die Projekte anzukaufen. Die sämtlichen eingegangenen Projekte werden demnächst öffentlich ausgestellt.

Schomburg'scher Russfänger. Der Apparat, welcher den Zweck hat die mit den Rauchgasen fortgeführten festen Bestandtheile, als Flugasche, Russ etc. auszuscheiden und nur dem gereinigten Rauch den Austritt aus dem Schornstein zu gestatten, findet seine Aufstellung entweder oben auf dem Schornstein oder zwischen Fuchs und Schornstein am Fusse des letzteren. Die erstere Art der Aufstellung findet überall da Anwendung, wo der Schornstein nur eine geringe Höhe über Dach hat, so dass dieselbe in der Ausführung keine Schwierigkeiten bietet. Steht der Schornstein jedoch isolirt oder ragt derselbe noch eine beträchtliche Höhe übers Dach hinaus, so dass er als Dampfschornstein angesehen werden muss, so findet die Aufstellung auf die

letztere Art, zwischen Fuchs und Schornstein am Fusse des Letzteren statt.

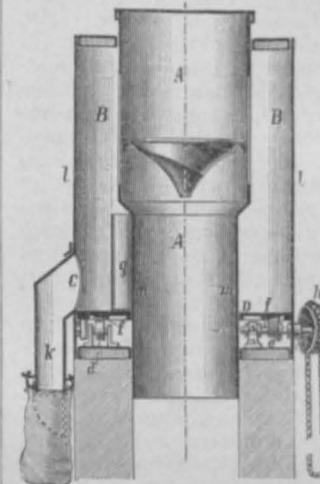
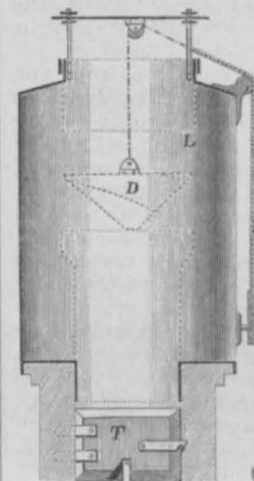
Die Konstruktion des Apparates ist in beiden Fällen dieselbe, nur mit dem Unterschiede, dass bei den als Schornstein-aufsatz benutzten Apparaten die Ausführung vollständig aus Eisen geschieht, während bei solchen für Dampfschornsteine die Verbindungskanäle zwischen Fuchs und Apparat, sowie Apparat und Schornstein als auch die Ummantelung des Apparates selbst aus Mauerwerk hergestellt werden. Den inneren Theil des Apparates bilden, auf die Konstruktion desselben zurückkommend, zwei eiserne Cylinder, AA, welche in einem nach dem Querschnitt des Schornsteins berechneten Zwischenraum lothrecht übereinander stehen. In diesem Zwischenraum ist der Spiralflector D so eingehängt, dass dessen event. Verstellung, je nach den Zugverhältnissen des Schornsteins mit grösserem oder geringerem Abstände bei L, (der Durchlassöffnung für den Rauch) bequem von aussen durch die Kette K und der an derselben befindlichen durch-

lochten Platte (St) vorgenommen werden kann. In angemessenem Abstände um den inneren Cylinder befindet sich der Mantel des Apparates, welcher nach oben und unten abgeschlossen ist und dadurch nach unten eine ruhende Luftschicht im Mantelraum herstellt.

Der aus dem Schornstein resp. Fuchs tretende Rauch muss zunächst den inneren unteren Cylinder des Apparates passiren und erhält durch den darüber befindlichen Spiralflector D eine centrifugale Bewegung, wodurch die im Rauch befindlichen spezifisch schweren Bestandtheile zur Seite geschleudert werden und in den unteren Mantelraum, die Kammer, niederfallen und sich ansammeln, während der gereinigte Rauch oberhalb des Deflektors bei L durch den oberen Cylinder entweicht.

Die Reinigung des Apparates geschieht auf zweierlei Arten. Bei Dampfschornsteinapparaten ist am Fusse derselben ein unterirdischer Kanal angelegt, in welchen sich die aufgefundenen Massen durch Oeffnen eines mit demselben verbundenen Schiebers mit Leichtigkeit entleeren, da der Boden des Apparates mit einem genügend starken muldenartigen Gefälle angelegt ist. Die Reinigung der als Schornsteinaufsatz dienenden Apparate geschieht dagegen auf eine andere Art. Hier wird das an demselben befindliche Kettenrad h durch Anziehen der Kette ohne Ende in drehende Bewegung gebracht, wodurch mittelst des Triebes e f die oberhalb des Bodens angebrachte Scheibe D in drehende Bewegung gesetzt wird. Damit wird aber auch zugleich der auf der Scheibe abgelagerte Russ in Bewegung gebracht und an dem Abstreicher g angelangt in den Reinigungsstutzen e k geworfen, aus welchem derselbe mittelst Sackes oder anderer Hilfsmittel entfernt wird. Dieselbe hat auch noch den grossen Vorzug, dass die Reinigung vollständig gefahrlos von jeder beliebigen Stelle des Gebäudes bewerkstelligt werden kann. Eine Stockung in dem Mechanismus des Getriebes ist ausgeschlossen, da der Russ ein gutes Schmiermittel ist. In derselben Weise wie der Apparat das Russwerfen während des Rauchens verhütet, so verhindert er auch das beim Kehren desselben hervorgerufene Russstreuen.

Für diesen Zweck ist der Apparat so eingerichtet, dass der Deflektor D durch Anziehen der Kette K' den Apparat nach oben bei L luftdicht abschliesst. Der Reinigungsbesen wird vom Schornsteinfeger wie früher durch die unterhalb des Apparates angebrachte Thür in den Schornstein gesteckt, die Leine über die innerhalb der Thür befindliche Rolle gelegt und durch den Schlitz der Thür gezogen und auf diese Weise der Schornstein unter Verschluss gereinigt. Die grössten Massen des beim Kehren sich loslösenden den Schornsteinwänden anhaftenden Russes fallen in Folge der Zugstagnation in den Schornstein hinab, die leichteren Theile dagegen, welche nach oben drängen, müssen statt ins Freie, in die Kammer des Russfängers fallen. Nach beendeter Reinigung ist alsdann nur nöthig, die Kette K' von dem Haken, an welchem dieselbe während des Kehrens festgestellt werden muss, zu lösen und der Apparat tritt sofort wieder in Funktion.



Inhalt: Vereins-Nachrichten: Württembergischer Verein für Baukunde. — Vermischtes: Zur Gehaltsfrage der Bauinspectoren in der preussischen allgemeinen Bauverwaltung. — Bayerisches Landesdenkmal. — Monumentaler Brunnen in Stuttgart. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.



Württembergischer Verein für Baukunde. 11. Ordentliche Versammlung am 17. Oktober 1885. Vorsitzender v. Hänel. Der Vorsitzende begrüsst den Verein anlässlich der Wiederaufnahme seiner Sitzungen, erinnert in warmen Worten an den inzwischen eingetretenen Verlust eines langjährigen Mitgliedes, Prof. Bareiss, und bewillkommt die anwesenden Gäste. Oberbaurath Leibbrand berichtet über seine Theilnahme an der Breslauer Abgeordnetenversammlung und an der Sitzung des Redaktions-Ausschusses des Wochenblatts für Baukunde. Hierauf wird die weitere Behandlung von Verbandsfragen besprochen. In die Kommission zur Schlussredaktion des Entwurfs von Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions wird Prof. Weyrauch und als Stellvertreter Leibbrand gewählt. Bezüglich der Honorarnorm für Ingenieurarbeiten erklärt der Verein, dass er seiner früheren Arbeit über diesen Gegenstand vorläufig nichts hinzuzufügen habe. Zur Berathung der Frage über Mängel im Concurrenzwesen wird eine Commission gewählt, bestehend aus den Herren v. Egle, Göller, v. Leins, Stahl, Tafel, Walter und Weigle. Bauinspector Zobel macht sodann über den

Betrieb der städtischen Wasserwerke in Stuttgart eingehende Mittheilungen, welche grossentheils dem kürzlich erschienenen Jahresbericht für das Etatsjahr 1883/84 entnommen sind. In dem Wasserversorgungswesen der Stadt Stuttgart ist zur Zeit eine Art Beharrungszustand eingetreten. Man fand es daher jetzt thunlich, über die verschiedenen Betriebsverhältnisse ausführlichere Jahresberichte zusammenzustellen, wie dies in ähnlicher Weise in vielen anderen grösseren Städten geschieht. Die gefertigten Jahresberichte und Zusammenstellungen, welche dann wieder Bestandtheile der allgemeinen städtischen Verwaltungsberichte bilden, geben nützliche Anhaltspunkte über die Entwicklung der verschiedenen Einrichtungen und für Vergleichung mit den Leistungen anderer Städte. Über einen solchen Jahresbericht, nämlich denjenigen für das Etatsjahr 1883/84 (der Bericht pro 84/85 ist noch nicht fertig) soll hier referirt werden. Dabei ist kurz in Erwähnung zu bringen, dass die hiesigen städtischen Wasserleitungs-Anlagen in 2 von einander getrennte und unabhängige Systeme zerfallen, nämlich die Trinkwasserleitung und die Nutzwasserleitung. Erstere hat die Wasser der verschiedenen in der Umgebung von Stuttgart gelegenen Quellen zu sammeln und in der Stadt zur Speisung von einzelnen Brunnen, insbesondere öffentlicher Brunnen zu vertheilen. Die Nutzwasserleitung führt filtrirtes See- oder Flusswasser, je nach der örtlichen Lage des betreffenden Stadttheiles, hat insbesondere die verschiedenen Hauswasserleitungen, sodann auch zahlreiche öffentliche Wasserentnahme-Einrichtungen zu speisen. Das Seewasser wird aus 5 künstlich angelegten Seen in und bei dem K. Rothwildparke entnommen, für die Vertheilung und Reinigung dieses Wassers dient das in den Jahren 1873/74 ausgeführte „Seewasserwerk“ mit der Filter- und Reservoir-Anlage am Hasenberge. Beim Seewasserwerke geschieht die gesammte Wasservertheilung durch eigenes Gefälle, das Neckarwasser dagegen muss künstlich gehoben werden. Die Hauptbestandtheile des in den Jahren 1880/81 erbauten Neckarwasserwerkes sind abgesehen vom Röhrennetze die Filter- und Pumpwerke in Berg und das Hochreservoir am Ameisenberge. Die höher liegenden Stadttheile sind mit Seewasser gespeist, diese sind, soweit auf der linken Thalseite liegend, gegen unten durch die Silberburg und Mörikestr. annähernd begrenzt, auf der rechten Seite ebenso durch die Olgastr. Der tiefer liegende und grösste Theil der Stadt einschliesslich Heslach und Berg wird vom Neckarwasserwerke aus versorgt. Zu erwähnen ist noch, dass für Speisung der Fontainen auf dem Schlossplatze und in den K. Anlagen und zur Versorgung einer grösseren Zahl von Staats- und Hof-Gebäuden ein besonderes staatliches Neckarwasserwerk dient, welches in den Jahren 1862/63 angelegt worden ist; in dem Jahresberichte bleibt dieses Werk als nicht städtisch ausser Betracht. Nun sollen im Folgenden die wichtigeren Abtheilungen des nach erwähnten Jahresberichts besprochen werden.

1) Förderung und Abgabe von Nutzwasser. — An den Pumpwerken des Neckarwasserwerkes sind Tourenzähler angebracht, täglich Vormittags 8 Uhr werden die Stände der Tourenzähler und des Vorraths im Hochreservoir abgelesen und nach diesen Aufnahmen werden die Tagesförderung und der Tagesverbrauch an Neckarwasser berechnet. (Die Betriebstage werden je von Vormittags 8 bis 8 Uhr gerechnet). Wieviel die Pumpen pro Tour fördern, wurde durch Proben festgestellt. Bei diesen Proben wurde über einen längeren Zeitraum einerseits die Tourenzahlen der Pumpen abgelesen, andererseits das geförderte Wasser im Hochreservoir gemessen. Dabei hat sich der „Volumeneffekt“, d. h. das Verhältniss zwischen dem thatsächlich geförderten Quantum und dem vom Pumpenkolben durchlaufenen Volumen

bei den Pumpen der Wasserkraftpumpstation zu 97%, bei denen der Dampfumpstation zu 94,7% ergeben. — Beim Seewasserwerke ist auf die Zuleitung, welche das Wasser von den Seen zum Filterwerke führt, bei letzterem ein empfindliches Manometer aufgesetzt; aus den Ablesungen an dem Manometer und den Wasserständen des Sees ergibt sich die Durchflussmenge mittelst einer einfachen Tabelle. Durch Vergleichung der Zuflussmengen mit den regelmässig vorzunehmenden Ablesungen der Reservoir-Wasserstände ergeben sich dann wieder die Verbrauchsmengen. Die Grundlage für die Feststellung der erwähnten Tabelle über die Zuflussmengen wurde auch wieder durch Proben gewonnen. Es wurden dabei die ankommenden Wassermengen in den Bassins gemessen und gleichzeitig der Pegel- und Manometerstand abgelesen. Man hat den Coefficienten festgesetzt, welcher für den vorliegenden Fall für Berechnung der Durchflussmenge in der allgemeinen Formel $h = k \frac{1}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$ anzuwenden ist. (h das Gefälle, k der Coefficient, l die Leitungslänge, d der Leitungsdurchmesser, v die Geschwindigkeit.) Dieser Coefficient hat sich zu 0,0347 ergeben, etwas weniger günstig, als nach den Annahmen von Darcy, Prony und Weisbach. Es ist diese Erscheinung wohl damit zu erklären, dass die ca. 4 Kilom. lange Zuleitung verschiedenen Terraintalten und unregelmässigen Güterwegen zu folgen hatte, und dass auch an einzelnen Stellen Schlammablagerungen in der Leitung sich finden werden. — Die nach dem Vorstehenden täglich zu gewinnenden Aufzeichnungen werden in Monats-Rapporten zusammengestellt, auch werden nach diesen Rapporten graphische Darstellungen über die Tagesleistungen während des betr. Etatsjahrs gefertigt. Wie aus diesen Aufzeichnungen zu entnehmen, hat der durchschnittl. Tagesverbrauch pro 1883/84 betragen

an Seewasser 2185 cbm

an Neckarwasser 4537 „

Zus. an Nutzwasser 6722 cbm

Die stärksten vorgekommenen Tagesconsumtionen haben 9883 und 10,211 cbm oder 147 resp. 152% des Jahres-Durchschnitts, die schwächsten Tagesconsumtionen haben (am Christfeste) 2898 cbm und (am Neujahrsfeste) 4232 cbm, somit 43 resp. 63% des Durchschnitts betragen. Die erwähnte graphische Darstellung enthält auch Angaben über diejenigen Wassermengen, welche anlässlich einer zweiwöchigen Bauarbeit am Werkkanale mit den Dampfmaschinen gefördert werden mussten (für gewöhnlich dient zur Förderung die vorhandene Wasserkraft) und den dabei erwachsenen Kohlenverbrauch. Es waren erforderlich für Hebung von 1 cbm Wasser bei 83 m Förderhöhe einschliesslich des Verbrauchs zum Anheizen 0,4 kg Sandkohlen. Es beträgt also der Aufwand an Brennmaterial pro cbm geförderten Wassers nur 0,8 Pf. Man sieht, dass Wasserwerke, welche von den Consumtionen Wasserzins erheben können, eine Dampfmaschinenförderung nicht so sehr zu fürchten brauchen. Betreffend den Kohlenverbrauch ist noch zu erwähnen, dass mit 0,4 kg Kohlen 1 cbm Wasser 83 m hoch zu heben soviel heisst als mit 1 kg Kohle 207500 mkg zu leisten oder pro Stunde und wirklich an Wasserhebung ausgeübter Pferdekraft 1,3 kg Kohlen zu verbrauchen. Bei einer der seinerzeitigen Ueberrassungsproben, wobei übrigens wie üblich der Kohlenverbrauch zum Anheizen nicht eingerechnet war, hat entsprechend wie oben verstanden, der Kohlenverbrauch pro Stunde und Pferdekraft nur 0,91 kg betragen. Die Drucksteigerung in Folge der Reibung in der Druckleitung, welche übrigens nur 0,5 m Wasserdruckhöhe etwa ausmacht, ist in der oben angegebenen Förderhöhe von 83 m eingerechnet.

Was nun die Art der Verwendung der nach der Stadt gelieferten Nutzwassermengen betrifft, so entfallen in Procenten des Gesamt-Verbrauchs ausgedrückt:

- A. Auf unentgeltliche Abgabe für Zwecke der Stadtverwaltung und für öffentliche Zwecke rund . . . 24%
- B. Wasserabgabe an den Staat laut besond. Vertrag . . . 4%
- C. Wasserabgabe gegen Bezahlung an Private und einzelne Verwaltungen . . . 67%
- D. Wasserverbrauch für Zwecke des Wasserwerksbetriebs und Verluste . . . 5%

Die Zahl derjenigen Anwesen, welche gegen Bezahlung Nutzwasser beziehen, hat betragen im Durchschnitt 2875, darunter 214 Konsumenten, mit welchen nach Wassermesser-Ergebnissen abgerechnet worden ist. Für die übrigen Konsumenten wurde ein Tagesverbrauch von 1,1 cbm pro Consument annähernd ermittelt.

2) Zufuhr und Abgabe von Quellwasser. Hier werden fortlaufende Messungen nicht vorgenommen, es wurde ein für allemal erhoben, dass in trockenen Zeiten noch die Gesamt-ergiebigkeit der Quellen pro Tag 1650 cbm oder wenn die Leitungen in Gablenberg eingerechnet werden, 1780 cbm betrage. Dieses Wasser wird in der Hauptsache zur Speisung der öffentlichen städtischen Brunnen verwendet.

3) Die Consumptionen pro Einwohner und Tag betragen nun im Jahresdurchschnitt für Stuttgart mit den Vorstädten Heselach und Berg mit zusammen 119,000 Einwohnern:

an Nutzwasser 56.5 Liter
an Trinkwasser 13.9 „

zus. 70.4 Liter.

Für den Weiler Gablenberg mit 2400 Einwohner an Trinkwasser 54.2 Liter.

Diese Zahlen dürften für eine etwaige Berechnung der nothwendigen Leistungsfähigkeit des Werkes nicht ohne Weiteres angewendet werden, denn an heißen Tagen hatten die Werke, wie schon gezeigt wurde, mitunter das 1 1/2fache des Durchschnittsverbrauchs zu liefern. Zur Vergleichung mag hier erwähnt werden, dass in Berlin, wo für jedes Haus ein Wassermesser eingeschaltet ist im Jahre 1882 der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag 63.7 l betragen hat. Bei Vergleichungen unserer Zahlen mit denen anderer Städte ist noch zu berücksichtigen, dass neben dem städtischen Werke noch ein staatliches Wasserwerk besteht, mit einer Tagesleistung von 3000—4000 cbm.

4) Notizen, betreffend die Unterhaltung der verschiedenen Anlagen. Hieraus mag hier erwähnt werden, dass am Stadtröhrennetze im Berichtjahre 6 Rohrdefekte zu beseitigen waren, welche sämtlich durch anderweitige Bauarbeiten veranlasst worden sind. An den neuen Hauptleitungen, welche im Zusammenhange mit dem Neckarwasserwerke ausgeführt worden sind, ist bis jetzt überhaupt nur ein einziges defekt, eine kleine Undichtheit an einer Muffenverpackung auszubessern gewesen. Nach allen Wahrnehmungen können wir sagen, dass unser Rohrnetz sehr gut dicht ist, welche werthvolle Eigenschaft man besonders schätzen lernt, wenn man beispielsweise den Bericht des Bauraths Lindley in Frankfurt a. M. liest über die von ihm an dem Röhrennetze der Frankfurter Wasserleitung angestellten Untersuchungen mit dem „Distriktwassermesser“, (zu vergl. „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung“, 1885). Auch betreffend den Betrieb der Sandfilter wurden verschiedene Aufzeichnungen geführt. Die einzelnen Wasserbassins des Neckarwasserwerkes in Berg waren je 8 mal im Laufe des Berichtjahres „abzuschlammen“. Diese Arbeit besteht darin, dass von der Sandschüttung, durch welche das Wasser nach unten sickern muss, oben jeweils eine 3 cm starke Schichte sammt dem darüber gelagerten Schlamm abgezogen wird. Zeitweise, je nach einigen Jahren, wird die ganze Sandschüttung erneuert. Die abgehobenen Sandmaterialien werden gewaschen und dann wieder verwendet. Man hat sich die Mühe genommen einzelne Partien des abgezogenen Sandmaterials vor und nach dem Auswaschen zu wiegen und daraus gefunden, dass durchschnittlich pro cbm filtrirten Wassers 71 Gramm Schlammabscheidung sich ergaben, oder also rund 7 Gewichtstheile Ausscheidung auf 100,000 Theile Wasser. Man sieht dass die Wirkung der Filter eine sehr belangreiche ist, wenn man zur Vergleichung bemerkt, dass nach den chemischen Analysen die Gesamtrückstände beim Eintrocknen des filtrirten Neckarwassers nur durchschnittlich 34 pro 100,000 betragen.

5) Die Ausdehnung der Röhrennetze und zugehörigen Anlagen und die dabei im Etatsjahre bewerkstelligten Aenderungen. Hierüber liegt eine grössere Zahl von Verzeichnissen und Tabellen vor. Mit Ende des Berichtjahres hatte das gusseiserne Stadtröhrennetz für Nutzwasser eine Gesamtlänge von rund 64,5 km, dasjenige für Trinkwasser eine solche von 37,5 km. Die Zahl der Hydranten betrug 1180. Die Gesamtlänge der für die Zuleitung der Quellwasser nach der Stadt dienenden Leitungen misst 32 km. An öffentlichen städtischen Brunnen haben wir 39 laufende, 54 einfache Ventilbrunnen, 98 Doppelventilbrunnen, 23 Pumpbrunnen. Den Bestand an letzteren bemüht man sich mehr und mehr zu reduciren.

6) Die Anlagekosten. Bei der Nutzwasserversorgung wird eine Rentabilität verlangt. Um hierüber richtige Berechnungen machen zu können, ist es nothwendig für jeden Etatsabschluss evident zu ermitteln, wie sich die Anlagekosten, welche ja mit Ausdehnung der Röhrennetze stets wachsen, jedes Jahr stellen und wie sich jedes Jahr die noch zu verzinsende Schuld stellt. Die hier nöthigen Angaben sind ebenfalls in Tabellen zusammengestellt. Die auf die Nutzwasserversorgung entfallenden Anlagekosten haben betragen mit Ende des Berichtjahres abgerundet 3,130,000 M., wovon auf das Seewasserwerk 578,000 M., auf das Neckarwasserwerk 1,818,000 M. und auf das Stadtröhrennetz 734,000 M. kommen. Die der Stadt vom Wasserwerke zu verzinsende Schuld berechnet sich dagegen nur auf 2,720,000 M., die Differenz rührt von Heimzahlungen her und davon, dass einzelne Neubauten aus Betriebsüberschüssen bestritten worden sind.

7) Die Selbstkosten des zur Vertheilung kommenden Nutzwassers. Der Jahresaufwand für Verwaltung, Betrieb und Unterhaltung der Nutzwasserversorgungsanlagen betrug rund 62,000 M. oder pro cbm des gelieferten Nutzwassers 2.2 Pf. Rechnet man 4% für Verzinsung und 2% für Amortisation des

Anlagekapitals, so ergibt sich entsprechend ein Jahresaufwand von rund 167,000 M. oder pro cbm Wasserlieferung ein Aufwand von 6.8 Pf., sonach insgesamt Selbstkosten pro cbm Wasser 9.3 Pf. Bei Vergleichung dieser Zahl mit dem Tarife (15 Pf. pro cbm) ist zu berücksichtigen, dass nur ein Theil des geförderten Wassers für Wasserabgabe nach dem Tarife verwendet werden kann. Man sieht, wie für den Preis des Wassers die Verzinsung des Anlagekapitals viel mehr in's Gewicht fällt, als der Betriebsaufwand, wie also, im Falle die Anlagekosten für ein Wasserwerk verhältnissmässig hoch ausfallen, alle Ersparnisse, welche etwa beim Betriebe eingeführt werden, für eine Ermässigung des Wasserpreises nicht viel beitragen können.

8) Rechnungs-Abschluss. Aus den Einnahme-Überschüssen, welche aus der Nutzwasserversorgung resultiren, wurden an die Stadtkasse abgeliefert rund 115,000 M. das repräsentirt eine Verzinsung der Schuld mit 4.1%. Bringt man dann noch das für städtische Zwecke gelieferte Wasser mit dem Selbstkostenpreise von 9.3 Pf. pro cbm in Rechnung, so gibt es einen Werth von 56,000 M. was einer weiteren Verzinsung der Schuld mit 2.1% entspricht. Die gesammten Leistungen des Wasserwerkes für die Stadt repräsentiren also 6.2% des zu verzinsenden Anlagekapitals. Nebenbei wurde die weitere Ausdehnung des Röhrennetzes aus Betriebsmitteln bestritten, auch der Betrieb und die Unterhaltung der Trinkwasser-Einrichtungen ohne besondere Anrechnung besorgt. Auch wird es möglich werden, jährlich etwa 90,000 M. von der Schuld heimzuzahlen, sodass diese in 30 Jahren etwa getilgt ist. Man sieht also, dass die Wasserversorgungs-Einrichtung finanziell auf guten Füßen steht, dass unsere Nachkommen durch unsere Arbeiten nicht belastet werden und für weitere Thaten sonach freie Hand behalten.

Zobel.

Vermischtes.

Zur Gehaltsfrage der Bauinspectoren in der preussischen allgemeinen Bauverwaltung. Auf eine Anregung des Abg. Kieschke erkannten fast sämtliche Mitglieder der Budgetcommission an, dass die Erhöhung der Gehälter der Bauinspectoren um 600 M. ein durchaus ungenügender Ersatz für das von der Regierung beabsichtigte Verbot von Nebenbeschäftigungen sein würde, da namentlich die älteren Beamten bei der geringen Zahl der Stellen ein genügendes Avancement nicht finden und also auf ein Maximalgehalt von 4800 M. angewiesen sein würden. Das Verbot würde zudem auch den Interessen der Privaten widersprechen, die, namentlich in kleineren Orten, nicht in der Lage wären, ihre Bauten den technisch erprobten Beamten zu übertragen. Auf der anderen Seite würde das Verbot auch der Ausbildung der Staatsbeamten hinderlich sein, insofern dieselben auf den engen Kreis der ihnen übertragenen Staatsbauten beschränkt und dadurch zu einer einseitigen Ausbildung verurtheilt seien.

Bayerisches Landesdenkmal. Als Sieger in der Concurrenz für das den im Feldzug 1870/71 gefallenen Bayern in Frochweiler-Wörth zu errichtende Landes-Denkmal sind laut Entscheidung der Jury hervorgegangen: 1. Bildhauer Ruemann (München), Professor Thiersch (München) mit dem ersten Preise; 2. Architekt Specht (Schweinfurt), zweiter Preis; 3. Bildhauer Weissenfels (München), dritter Preis. Mit lobender Erwähnung sind ausgezeichnet worden: 1. Bildhauer Maison und Architekt F. Brochier; 2. Bildhauer Professor Eberle; 3. Bildhauer Keindl. Vom 7. d. Mts. ab sind die Entwürfe im Münchener Glaspalaste ausgestellt.

Monumentaler Brunnen in Stuttgart. Die Entscheidung der Concurrenz um den Monumentalbrunnen in Stuttgart, welche Architekt Otto Rieth unlängst gewonnen, ist in mehreren Blättern bekanntlich stark angegriffen worden. Die Königin von Württemberg, die zur Ausführung des Brunnens auf der Eugenshöhe 25,000 Gulden stiftete, hat unlängst die endgültige Entscheidung zu Gunsten des talentvollen Architekten gefällt, der früher einige Zeit bei dem Architekt des Reichstagbaues, P. Wallot, thätig war, nachher aber zur Ausführung plastischer Studien nach Rom sich hat beurlauben lassen. Nach der „Kunstchronik“ stehen ausser diesem Brunnen an Werken der Sculptur für die nächste Zeit noch ein Göttestandbild, ein Dannecker-Denkmal und eine Moserbüste (für den im September 1785 verstorbenen Staatsrechtslehrer Joh. Jacob Moser) in Aussicht.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog haben den Oberbaurath A. v. Würthenau zum Baudirektor und Vorstand der techn. Abtheilung, den Bahnbauinspektor A. Wasmer zum Baurath und Kollegialmitglied und den Bahningenieur Fr. Wenner in Basel zum Bahnbauinspektor bei der Gen.-Direktion der Staatseisenbahnen ernannt.

Inhalt: Zur Verantwortlichkeit der Baubeamten. — Die baugeschichtliche Entwicklung der Peterskirche in München. — Zerreißungsversuche zur Vergleichung der Handnietung und hydraulischer Nietung (Schluss). — Das Nord-Ostseekanalprojekt (Schluss). — Vereins-Nachrichten: Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Hensinger von Waldegg †. — Technische Hochschule zu Darmstadt. — Königliche Baugewerkschule zu Nienburg a. W. — Münster zu Breisach. — Glasschränke in Museen. — Behne's Patent-Parquet-Platten. — Preis-Ausschreiben des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Personal-Nachrichten.

Zur Verantwortlichkeit der Baubeamten.

In den früheren Mittheilungen über den Prozess des preuss. Fiscus gegen Postbaurath Hegemann in Arnberg wegen Ueberschreitungen beim Regierungsgebäude in Schleswig war die zeichnerische Wiedergabe der Gesimse, um die es sich hauptsächlich handelte, in Aussicht gestellt worden. Nach Einsicht der sämtlichen diese Angelegenheit betreffenden Akten, der Klage vom September 1882, der darauf folgenden Replik, der Duplik u. s. w. und der Urtheile erster, zweiter und oberster Instanz (vom 5. Mai und 12. November 1884 bzw. vom 21. April 1885), schliesslich des Ministerialschreibens vom 8. Oktober 1885 scheint es zweckmässiger, statt dessen kurz die Punkte zu erwähnen, um die die ganze Klage sich drehte.*)

Ersatz wurde beansprucht für folgende Beträge:

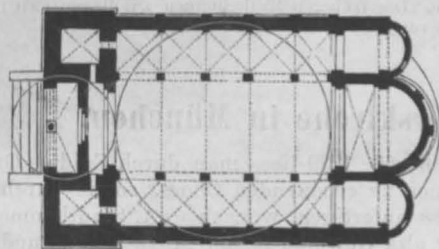
[Anm.: Die fettgedruckten Beträge sind im Gnadenwege erlassen worden.]

I. für die Ausführung von Laibungsflächen der Fenster in Terrakotta, die nicht im Anschlag vorgesehen war 8,505 M.

II. für Füllungsornamente über den Fenstern des zweiten Stockwerkes (mit emailirten Wappen)	468* M.
III. Verstärkung der Sandsteinpfeiler der Kuppelfenster des Zwischengeschoßes (Abweichung in Maass und Material)	2440 "
IV. Ueberschreitung bei Gurtgesimsen aus Sandstein durch andere Dimensionen	5331 "
V. Architektur des Mittelbaues der Hinterfront in Sandstein (statt Terrakotta)	1909 "
VI. a. Balkonconsolen aus Sandstein st. Terrakotta b. sowie grössere Stärke und reichere Bearbeitung der Balkonplatten	637 "
	1600* "
VII. Drei Zwickelfiguren in Sandstein, 2 Wappen (Schleswig und Holstein) Fensterbrüstung in Sandstein	3360 "
VIII. Transportkosten für Eisentheile	71 "

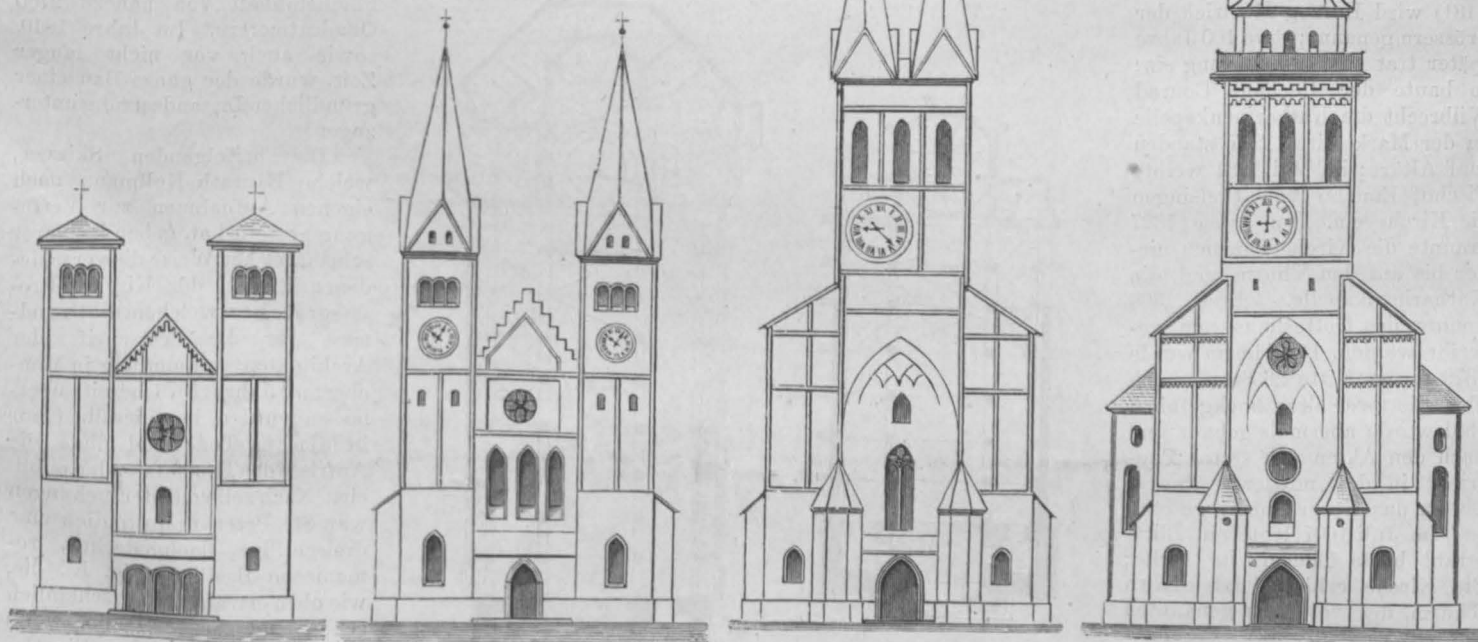
Nord

St. Peterspfarrkirche in München.

Fig. Ic.
Grundriss zu Fig. Ia. u. Ib.

Maassstab 1:200.

Süd



Ansichten.

Fig. Ia.

XIII. und XIII. Jahrh.

Fig. Ib.

XIII. und XIV. Jahrh.

Fig. IIa.

XV. und XVI. Jahrh.

Fig. IIIa.

XVII., XVIII. und XIX. Jahrh.

Die Verurtheilung beruht in der Hauptsache auf zwei Annahmen, die für das Gericht entscheidend waren, dass nemlich erstens der damalige Landbaumeister H. den Bau des Regierungsgebäudes in Schleswig neben seiner Stellung als technischer Hilfsarbeiter vollkommen selbständig übertragen erhalten habe, sodass der Regierungsbaurath B. erst inner-

*) Betr. der Gurtgesimse genügt die Angabe, dass dieselben durchgehends zu 74 x 50 projektirt waren, in der Ausführung aber abwechselnde Dimensionen von 74 x 67, 67 x 56, 74 x 54 und 56 x 54 erhielten.

halb des Regierungscollégiums und für alle dorthier überwiesenen Arbeiten sein Vorgesetzter war, dass derselbe aber auf der Baustelle des genannten Gebäudes nicht sein Vorgesetzter war, und H. selbst durch einen Befehl sich nicht hätte verleiten lassen dürfen, irgendwie von dem genehmigten Anschlag abzuweichen, ehe die schriftliche Genehmigung der Regierung eingeholt war. Die zweite Annahme ging dahin, dass durch alle die oben angeführten Arbeiten, für welche Ersatz verlangt wird, der Bau nicht irgendwie verbessert, in seiner Ausführung solider gestaltet

und daher in seinem Werthe wirklich erhöht worden, und dass die Ausführung ganz streng dem Plane entsprechend, der Regierung unbedingt genügt haben würde.

Was die erste Annahme anbetrifft, so ist vom formellen Standpunkte aus das Gericht nicht im Unrecht gewesen; es ist aber bei der Entscheidung nicht schwer genug in die Wagschale gefallen, dass thatsächlich der Regierungsbaurath durch Anordnungen auf der Baustelle, durch Abänderung der Bauzeichnung und durch Genehmigung von Modellen einen aktiven Einfluss auf das Baupersonal, die Unternehmer und Lieferanten ausübte, wodurch die Stellung beider Beamten zu einander und zu der Bauausführung eine durchaus unklare werden musste. Bei objektiver Prüfung aller Aussagen und Vorkommnisse ergibt sich vielmehr, dass durch unmittelbares Eingreifen des Reg.-Baurathes in die Bauausführung vieles geschehen ist, die Selbstständigkeit des Landbaumeisters erheblich zu beeinträchtigen, was bei der Bemessung der Ersatzpflicht hätte in Betracht gezogen werden müssen.

Die zweite Annahme des Gerichtes, dass durch die vorgekommenen Abweichungen eine Werthvermehrung des Gebäudes nicht stattfinden könne, ist von uns bezweifelt worden und wird auch durch das Ministerialschreiben vom 8. Oktober 1885 widerlegt, indem fünf Positionen der oben aufgestellten Rechnung (Pos. III., V., VI. a. und b., sowie Pos. VII.) im Gesamtwerte von 9737 M. als solche „Bauobjekte“ bezeichnet werden, durch welche eine annähernde Werthvermehrung des Gebäudes angenommen werden kann. Ist dieser Standpunkt und damit die Zulässigkeit der etwas reicheren Ausführung einmal von der Regierung adoptirt, so liegt bei einem Gebäude von solcher

Bedeutung erst kein unüberwindlicher Grund vor, auch den Mehraufwand in den Laibungsflächen der Frontfenster (Pos. I.) nachzusehen, um so mehr, da nach Angabe des Landbaumeisters auch die Genehmigung des Vorgesetzten für die erforderliche Preisdifferenz eingeholt worden. Die Gurtgesimse aus Sandstein, die die letzten Posten bilden würden, sind nach Aussage des Baupersonals auf Wunsch des Regierungsbaurathes der besseren Wirkung halber theilweise etwas kräftiger gehalten worden, haben aber an anderen Stellen, wo dies eben thunlich, eine Einschränkung erfahren, ohne aber eine Differenz ganz vermeiden zu können. Nach Lage der Akten hat der Regierungsbaurath überhaupt vielfach auf eine schönere und bessere Ausführung hinzuwirken gesucht, was an und für sich Anerkennung verdienen würde. Die Mehrzahlung des Betrages unter VIII. (M. 71) ist durch das Verschulden des Landbaumeisters verursacht worden und, da der Betrag uneinziehbar geblieben, durch ihn zu ersetzen.

Die Vorgänge auf der Baustelle sind in Folge einzelner Widersprüche der Interessenten keineswegs völlig klar; auch dient zur Entlastung des Landbaumeisters, dass die Anschläge in einigen Punkten nicht sorgfältig genug gewesen zu sein scheinen. Im Ganzen ist der Prozess recht unerfreulich, sowohl in dem Hergang, der überall zur hemmenden äussersten Vorsicht mahnt, als auch in dem Schlusse, der einen sonst tüchtigen Beamten und seine Familie zu ruiniren droht. *)

*) Verschiedene Zuschriften an uns sprechen aus, dass, wenn es „Baurgerichte“ von Sachverständigen gäbe, wie Handelsgerichte und Gewerbegerichte, der Verlauf der Angelegenheit voraussichtlich ein ganz anderer gewesen sein würde. Die früheren Mittheilungen zu diesem Fall befinden sich in No. 41, 83 und 88 vorigen Jahrganges.

Die baugeschichtliche Entwicklung der Peterskirche in München.

Die in baulicher Hinsicht so interessante Peterskirche in München ist die älteste Pfarrkirche dieser Stadt, die nach Reber, sehr bald nach Gründung der Stadt erwähnt wird und wahrscheinlich ursprünglich die Stelle einer von Tegernsee gegründeten Kapelle einnahm. Als Begründer der jetzigen Kirche (1181) wird Herzog Heinrich der Grössere genannt; etwa 100 Jahre später trat eine Erweiterung ein; so baute der Dechant Conrad Wilbrecht die Katharinenkapelle an der Marktseite; 1287 standen fünf Altäre; im Mai 1294 weihte Bischof Emicho von Freisingen die Kirche ein. Im Jahre 1327 brannte die Kirche gänzlich nieder bis auf den Thurm und die Katharinenkapelle. Erst 1368 konnte das Gotteshaus neu geweiht werden. Der Thurm wurde 1376 in der Mitte 26 Schuh hoch über die zwei alten hochgeführt. 1381 wurde abermals gebaut und nach den Akten der erste „Paufried“ in den mittleren Thurm bis an das Ueberzimmer gesetzt.

Im Juli 1607 legte ein Blitzstrahl beide Thürme in Asche; die Kirche erhielt jetzt einen Thurm, der von dem genannten Jahre ab mit grossen Kosten erbaut und oben mit einer Gallerie versehen wurde. Ein Kreuz bildete den Abschluss der im Jahre 1876 durch Weinhardt reparirten Spitze. 1630 wurden die Streben der Kirche nach Innen gezogen, das Langschiff um zwei Joche verlängert und ein Querschiff vor dem Chore vorgelegt. (Fig. III.) Gleichzeitig wurden stilistische Aenderungen damals durchgeführt. Ein feinerer Ausbau stammt aus der ersten Hälfte des

vorigen Jahrhunderts. 1729 liess man durch Egidius Quirin Asen ein Modell des neu zu erbauenden Chors, sowie durch Nicolaus Studer einen Riss anfertigen, wonach u. A. Stadtbaumeister Gundelshammer das alte Gewölbe in der Mitte abtrug und ein neues ausführte. Die Kirche hatte nach dieser Erweiterung einen Flächeninhalt von nahezu 2700 Quadratmetern. Im Jahre 1840, sowie auch vor nicht langer Zeit, wurde der ganze Bau einer gründlichen Instandsetzung unterzogen.

Die beifolgenden Skizzen, welche Baurath Kollmann nach eigenen Aufnahmen zur Verfügung gestellt hat, geben in klarer schematischer Weise die verschiedenen Phasen der Kirche. Professor Reber, welchem die Grundrisse für die Festschrift der Architektenversammlung in München im Jahre 1876 bereits überlassen wurden, hat dieselben nur in einem Tone und ohne die Aufrisse der Thurmfassaden publicirt. Nach seinen Untersuchungen war St. Peter ursprünglich eine dreischiffige, flachgedeckte, romanische Basilika (Fig. I.), die, wie oben erwähnt, wahrscheinlich schon bald nach 1280 die zweite erweiterte Form annahm (Fig. II.). Die Wölbung trat vermuthlich erst nach dem Brande von 1327 hinzu, wenigstens scheinen die Pfeiler noch nicht hierzu ausgebildet gewesen zu sein. Die Wandlungen der Westfassade sind

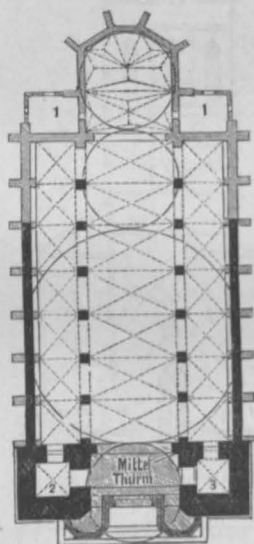


Fig. II.
Grundriss zu Fig. IIa.
Maassstab 1:200.

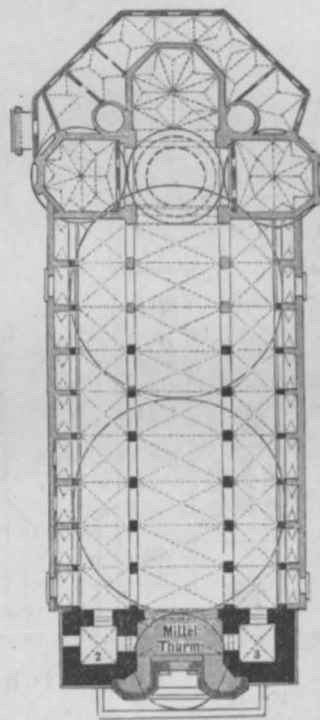


Fig. III.
Grundriss zu Fig. IIIa.
Maassstab 1:200.

den verschiedenen Perioden entsprechend in einfachen Linien beigegeben. Eine umfangreiche Geschichte der Kirche hat E. Geiss 1867 herausgegeben.

Zerreissungsversuche zur Vergleichung der Handnietung und hydraulischer Nietung.

Angestellt von der Société de Sclessin. *)

(Schluss aus No. 11.)

Einfluss der Breite der Stäbe. Die Versuche No. 10, 11, 12 und 13 der Tabellen II und V zeigen klar die Wirkung der Breite auf die Art des Bruches. Bei geringer Breite, selbst bei grosser Dicke, reisst das Blech quer ab und es reisst der Länge nach nicht auf, selbst wenn der Randüberstand nur 35 mm, d. i. nur 1,84 Nietdurchmesser, beträgt, und diese Erscheinung tritt selbst dann ein, wenn die Dicke des Bleches von 6 auf 12 mm wächst.

Bei zunehmender Breite dagegen, sobald dieselbe den dreifachen Nietdurchmesser übersteigt, reisst das Blech am Rande der Länge nach selbst bei einer Breite des Randes von 57 mm, d. i. dem dreifachen Nietdurchmesser. Es muss hierbei hervorgehoben werden, dass trotz dieser Verschiedenheit des Bruches die mittlere Beanspruchung des Querschnittes des Bleches pro qmm beim Bruch wenig verschieden ist. Es scheint demnach der Einfluss der Blechbreite sich folgendermassen zu gestalten: Da die Bruchbelastung ungefähr dem unverletzten Querschnitt des Bleches in der Nietlochachse proportional ist, so folgt, dass bei gleicher Blechdicke und wachsender Breite der Druck auf das Niet (letzteres als von grösserem Widerstande vorausgesetzt) zunimmt; in Folge dessen nimmt der Druck auf die Flächeneinheit der Lochmantelfläche ebenfalls zu. Andererseits überträgt sich die Beanspruchung des Nietes auf das Blech nicht gleichmässig auf alle Fasern des Querschnittes. Durch die Elastizität des Materials wird eine um so geringere Beanspruchung der Fasern bedingt, je weiter dieselben von der Mitte abliegen. Natürlich muss daher bei wechselnder Breite des Bleches der Bruch an der am stärksten beanspruchten Stelle beginnen, welche sich immer am Niet befindet, aber bei schmalem Blech in der Querachse, bei breitem Blech in der Längsachse liegt. Dies wird durch die Versuche bestätigt. Das Vertheilungsgesetz der Beanspruchung in dem durch die Nietlochachse geführten Querschnitt der Bleches ändert sich mit der Breite des Randüberstandes. Man kann daher kein Verhältniss der Breite des Bleches zum Nietdurchmesser festsetzen, für welches der Bruch gleichzeitig in der Längs- und Querachse eintritt; aber man kann annehmen, dass bei normaler Randbreite von $2\frac{1}{4}$ fachen Nietdurchmesser es nicht zweckmässig ist, dem Blech eine geringere Breite als den dreifachen Nietdurchmesser zu geben, und dass man bei grösserer Breite auch die Breite des Randüberstandes vergrössern muss.

Einfluss der Blechdicke. Vergleicht man in den Tabellen I, II, IV, V den Bruchwiderstand pro qmm Nietquerschnitt bei gleicher Breite und zunehmender Dicke des Bleches, so ersieht man, dass dieser Bruchwiderstand gleichfalls wächst, und zwar sowohl bei der einschnittigen als auch bei der doppelschnittigen Nietung. Diese scheinbar ziemlich befremdende Thatsache dürfte dem Umstande zuzuschreiben sein, dass bei wachsender Blechdicke sich das Niet weniger leicht krumm biegen kann und in Folge dessen der Widerstand gegen Abscheeren mehr erhalten bleibt.

Einfluss der doppelschnittigen Nietung. Die Vergleichung der verschiedenen Tabellen ergibt die Thatsache, dass der Bruchwiderstand der doppelschnittigen Nietung gut doppelt so gross ist, als der der einschnittigen. Die in den Tabellen für die Niete angegebenen Beanspruchungen pro qmm sind ermittelt durch Division der Gesamtzugkraft durch den einfachen Nietquerschnitt bei der einfachen und durch den doppelten bei der zweischnittigen Nietung, und der Mittelwerth dieser Quotienten ergibt sich ebenso gross, sogar noch etwas höher bei der zweischnittigen als bei einschnittiger Verbindung.

Einfluss des Nietquerschnittes. Die Ergebnisse der Tabellen, besonders der III. und VI., zeigen, dass, wenn das Product aus dem kleinsten Blechquerschnitt und seiner Bruchfestigkeit gleich den Nietquerschnitten multiplicirt mit ihrer Bruchfestigkeit ist, der Bruch wechselnd sowohl im Blech wie im Niet eintritt, und zwar im Blech, wenn die Randbreite unzureichend, im Niet, wenn dieselbe ausreichend breit ist. Der kleinste nutzbare Querschnitt ist in den Tabellen III und VI überall derselbe, nämlich $(75-19) 12 = 672$ qmm, der des

Nietes ist gleichfalls konstant und beträgt $2.283,5 = 567$ qmm. In der Tabelle III (Handnietung) ergibt sich der mittlere Bruchwiderstand des Bleches pro qmm zu 23,7 kg, der des Nietes zu 28,7 kg für den Doppelschnitt. Dies ergibt einen Bruchwiderstand für das Blech von 15,920 kg und von 16,260 für das Niet. In der Tabelle VI (hydraulische Nietung) führt dieselbe Rechnung nahezu zu demselben Ergebniss. Der Unterschied ist nur wenig grösser, das Niet leistet etwas mehr Widerstand.

Verminderung des Widerstandes des Bleches durch die Nietung. Ermittelt man einerseits in den Tabellen II und III den mittleren Bruchwiderstand pro qmm Blechquerschnitt bei zweischnittiger Nietung, so findet man

$$\frac{1}{7} \cdot (27 + 29 + 28 + 29 + 20 + 23 + 25) = 25,86 \text{ kg,}$$

andererseits für das ungenietete Blech

$$\frac{1}{7} \cdot (36 + 35 + 36 + 34 + 33 + 34 + 33) = 34,43 \text{ kg,}$$

also das Verhältniss

$$\frac{25,86}{34,43} = 0,75.$$

Wenn man in gleicher Weise bei der hydraulischen Nietung nach den Tabellen V und VI verfährt, so findet man

$$\frac{\frac{1}{6} \cdot (32 + 29 + 28 + 32 + 22 + 24)}{\frac{1}{6} \cdot (36 + 35 + 36 + 34 + 33 + 33)} = \frac{27,83}{34,50} = 0,81.$$

Die Anzahl der durch einschnittige Niete verbundenen und gebrochenen Probestücke ist nicht ausreichend zur Gewinnung eines wissenschaftlich werthvollen Resultates, aber früher angestellte Versuche haben ergeben, dass das oben ermittelte Verhältniss bei einschnittiger Nietung ungünstigere Werthe erhält, als bei zweischnittiger Verbindung.

Verminderung des Widerstandes des Nieteisens. Ermittelt man aus den Tabellen II und III (Handnietung) das Bruchfestigkeitsverhältniss zwischen Niet und Nieteisen bei zweischnittiger Verbindung, so ergibt sich $\frac{29,75}{42} = 0,71$ und für die

hydraulische Nietung $\frac{30,67}{42} = 0,73$; für einschnittige Vernietung ergibt sich das Verhältniss bei Handnietung zu $\frac{30,87}{43,60} = 0,71$, bei

hydraulischer Nietung zu $\frac{31,86}{43,42} = 0,73$. Die Uebereinstimmung der Grösse der Quotienten bei der ziemlich grossen Anzahl der Versuche erscheint beachtenswerth. Es folgt aus diesen Zahlen, dass sowohl bei den einschnittigen als doppelschnittigen Nieten die Abscheerungsfestigkeit bei Handnietung 71% der ursprünglichen Festigkeit des Nieteisens beträgt, bei der hydraulischen Nietung ergibt sich dieser Werth etwas grösser, nämlich zu 73% und zwar dürfte dieser Umstand dadurch seine Erklärung finden, dass im letzteren Falle eine vollständigere Ausfüllung des Nietloches, also das Abscheeren eines Nietes von etwas grösserem Durchmesser stattfindet.

Beanspruchung der Lochmantelfläche des Nietloches. Gewisse Bedingnishefte schreiben die zulässige Belastung pro qmm der Projection des Nietloches auf eine durch die Mitte desselben gehende Ebene vor. Es ist dies die zulässige Lochmantelbelastung und wird für Eisen gewöhnlich zu 10 kg angegeben. Man muss daher bei gleichem Nietdurchmesser und gleichem nutzbaren Minimalquerschnitt der zu verbindenden Bleche um so mehr Niete anwenden, je dünner das Blech ist. Bei der Betrachtung der Tabellen II und V ersieht man, dass bei den Versuchen No. 12, welche 6 mm Blechdicke haben, die Bruchbelastung auf die Nietlochprojection $\frac{2.283,5 \cdot 21}{6 \cdot 19} = 104$ kg beträgt. Die Versuche No. 14 der Tabellen IV und V mit 12 mm starken Blechen ergeben als Bruchbeanspruchung

$$\frac{2.283,5 \cdot 30}{12 \cdot 19} = 75 \text{ kg und } \frac{2.283,5 \cdot 32}{12 \cdot 19} = 80 \text{ kg,}$$

bei den 18 mm starken Blechen findet man $\frac{2.283,5 \cdot 30}{18 \cdot 19} = 50$ kg. Bei den ersten beiden Versuchen ist das Blech gebrochen und zwar an der stärkst beanspruchten Stelle der Lochmantelfläche, aber obgleich der Druck 100 kg betrug, hat das Niet diese Belastung ausgehalten. Bei den anderen Versuchen ist das Niet

*) In dem ersten Theile dieses Aufsatzes in No. 11 d. Bl. ist irrthümlich die Société de Sclessin statt Sclessin genannt.

gebrochen und zwar unter sehr wenig von einander abweichenden Abscheerungsbeanspruchungen, obgleich es vom Lochmantel pro qmm sehr verschieden von 50 bis 80 kg belastet war. Man kann aus den Tabellen weitere Beispiele leicht zusammenstellen, welche zeigen, dass bei gleicher Verschiedenheit des Druckes auf die Lochmantelfläche theils das Blech, theils das Niet gebrochen ist.

Gleichzeitige Abscheerung beider Nietquerschnitte. Aus den Versuchen geht hervor, dass zur gleichzeitigen Abscheerung beider Nietschnitte mindestens Blechdicken von 12 mm bei 19 mm Nietstärke erforderlich sind, d. h. die Blechdicke muss mindestens $\frac{2}{3}$ Nieldurchmesser betragen. Es geht aus den Tabellen hervor, dass die gleichzeitige Abscheerung beider Nietschnitte häufiger bei hydraulischer als bei Handnietung eintritt. Dies letztere dürfte gleichfalls durch die vollkommene Ausfüllung des Nietloches und die dadurch herbeigeführte grössere Gleichheit beider Schnitte und gleichmässige Uebertragung der Anstrengung des Nietes auf die drei Bleche zu erklären sein. Fassen wir die Ergebnisse dieser Versuche noch einmal kurz zusammen, so ergibt sich: 1) Das hydraulisch eingebrachte Niet füllt die Löcher in den Blechen besser aus, besonders wenn die Löcher nicht genau übereinander liegen, was in der Praxis häufig vorkommt. Die Nietköpfe lassen sich dichter und genauer an die Bleche anschliessen und hieraus folgt allgemein, dass die Maschinennietung widerstandsfähiger ist, als die Handnietung. 2) Bei einer Randüberstandsbreite, die von der Nietachse gerechnet weniger als den $\frac{2}{4}$ fachen Nieldurchmesser beträgt, reisst das Blech der Länge nach auf, wenn die Festigkeit des Nietes eben so gross oder etwas grösser ist, als die des Bleches. 3) Der Einfluss des Endüberstandes nimmt in dem Maasse ab, wie der nutzbare Querschnitt der Blechplatte seitlich vom Niet zunimmt. 4) Die Bleche, deren Breite weniger als der dreifache Nieldurchmesser beträgt, brechen bei normaler Randbreite ($\frac{2}{4}$ d) der Quere nach und zwar ohne Längsrisse, so lange ihr Widerstand kleiner ist als der des Nietes, selbst wenn die Randbreite zunimmt. Die Bleche von einer Breite von mehr als dem dreifachen Nieldurchmesser reissen der Länge nach auf, wenn ihre Festigkeit geringer ist als die des Nietes und zwar trotz der Vermehrung der Randbreite. 5) Eine

grössere Dicke der Bleche wirkt günstig für die Festigkeit des Nietes. 6) Die zweischnittige Nietung giebt eine doppelt so kräftige Verbindung als die einschnittige. 7) Wenn der Bruchwiderstand für den nutzbaren Blech- und Nietquerschnitt gleich sind, so tritt der Bruch bald im Blech, bald im Niet ein. 8) Das mittlere Verhältniss des Blechwiderstandes bei zweischnittiger Nietung zur ursprünglichen Zugfestigkeit desselben beträgt 0,75 bei Handnietung und 0,81 bei Maschinennietung. Bei einschnittiger Nietung genügen die vorliegenden Versuche nicht zur Ermittlung; aber früher angestellte Versuche ergeben ein ähnliches Resultat, welches jedoch nicht ganz so günstig wie bei zweischnittiger Nietung ist. 9) Das mittlere Verhältniss zwischen der Festigkeit der Niete zu der Zugfestigkeit des Nieteisens beträgt sowohl bei ein- als zweischnittiger Nietung 0,71 bei Handnietung und 0,73 bei hydraulischer Arbeit. Man ersieht, dass die Abnahme der Festigkeit für die Niete etwas grösser ist, als für die Bleche, und bei gleichem nutzbaren Querschnitt empfiehlt es sich daher, für das Niet ein Material von etwas grösserer Festigkeit zu verwenden. 10) Die Belastung pro qmm der Nietlochprojection kann sehr erheblich im Werthe schwanken und bis zu 100 kg pro qmm betragen, ohne den Bruch herbeizuführen. 11) Bei zweischnittiger Nietung tritt das gleichzeitige Abscheeren des Nietes nur bei Blechdicken ein, die zwei Drittel Nieldurchmesser und mehr betragen. Das gleichzeitige Abscheeren tritt bei Maschinennietung häufiger ein als bei der Handarbeit.

Man muss bei diesen Resultaten beachten, dass sich diese Zahlen und Schlüsse auf den Bruch der Verbindung und nicht auf den Punkt vor Erreichung der Elasticitätsgrenze beziehen, wie es die Theorie der Festigkeit der Materialien eigentlich erheischte. Leider ist die Ausführung derartiger Versuche fast unmöglich. Andererseits darf man nach den in den verschiedenen Ländern ausgeführten Untersuchungen annehmen, dass zwischen der Bruchbelastung und der Elasticitätsgrenze ein konstantes Verhältniss besteht. Man kann daher im Allgemeinen die vorstehenden Schlüsse als praktisch anwendbar für die gewöhnlichen Konstruktionen betrachten.

R. B.

Das Nord-Ostseekanalprojekt.

Vortrag des Prof. Schlichting-Berlin im Verein für Fluss- und Kanalschiffahrt.

(Schluss aus No. 11.)

Das benetzte Kanalquerprofil ist in der Sohle 26 m und im Wasserspiegel 60 m breit, sowie 8,50 m tief, sonach um bezw.: 4 m, 2 m und 0,50 m grösser als das von Dahlström projektirte. Die gewählten Dimensionen entsprechen den grössten Kriegsschiffen und ergeben bei 365,5 qm Profilfläche das sechsfache des Querschnitts des grössten, 6 m tiefgehenden und 12 m breiten Handelsdampfers. Das grösste Kriegsschiff nimmt jedoch etwa den 3. Theil des benetzten Querschnitts in Anspruch. Die Kanalböschungen sind im benetzten Profil zweifach und darüber andert-halbfach veranlagt und im Bereich des Wellenschlages durch Pflaster zu befestigen. Die den Kanal kreuzenden 4 Eisenbahnen und 2 der vorhandenen Chausseen sind mittels Drehbrücken überzuführen, während 3 andere Chausseen Dampf- und alle übrigen Wege Handfähren erhalten.

Der Kanal ist mit einer Telegraphen- und einer Telephonleitung zu versehen und für den Betrieb zur Nachtzeit durch feste Leuchfeuer in den Häfen, sowie durch elektrische Apparate auf den Schleppdampfern oder auf kleinen, den übrigen freifahrenden Dampfern anzufügenden Booten zu erleuchten. Die Segelschiffe sollen durch 12 Schleppdampfer ev. auch noch durch gemietete Dampfer geschleppt werden.

Die tarifmässige Kanalabgabe ist vorbehaltlich der Specialisirung und gesetzlichen Feststellung auf durchschnittlich 75 Pf. pro Registerton normirt.

Die Baukosten belaufen sich auf 156 Millionen Mark, darunter 51 Millionen als Mehrkosten, welche dadurch erwachsen, dass der Kanal der Kriegsflotte dienstbar gemacht wird, und zwar mit 35,200,000 Mark durch die Wahl der Trace nach der Kieler Bucht, an Stelle der, dem Handel genügenden Trace nach der Eckernförde, und mit 15,800,000 Mark durch Vergrösserung des Normalprofils, durch Erweiterung und Vertiefung der Vor- und Binnenhäfen an den Mündungsschleusen, durch Anlage einer Kesselschleuse an der Elbe, durch Verstärkung der Kaimauern und Hafenwerken, durch tiefere Anordnung der Schleusendempel und durch Fortifikationsbauwerke.

Von den gesammten Kosten von 156 Millionen Mark entfallen auf:

Grunderwerb und Nutzungsentschädigungen	9,900,000 M.
Erd- und Baggerarbeiten	79,900,000 "
Ufer- und Böschungsbefestigungen etc.	7,200,000 "
Hafen- und Kaianlagen, Schleusen, Siele etc.	36,250,000 "
Brücken und Fähren	6,700,000 "
Militaria	1,000,000 "
Gebäude	1,300,000 "
Betriebseinrichtungen und Maschinenanlagen	2,250,000 "
Insgesamt	20,500,000 "

in Summa 156,000,000 M.

Da das vorbesprochene umgearbeitete Kanalprojekt nicht vorliegt, ist eine specielle Kritik über die bautechnischen Anlagen und Betriebseinrichtungen zur Zeit unthunlich. Wohl aber lassen sich die Hauptgrundzüge des Projekts bezüglich der Trace, des Längenprofils, der Höhenlage, des Normalwasserspiegels, des Querprofils des Kanals und des Schiffahrtsbetriebs beurtheilen.

Die gewählte Trace des Kanals verbindet die Nordsee mit der Kieler Bucht nicht auf dem kürzesten Wege, denn sie zweigt nicht aus der offenen Nordsee, sondern aus der Elbe bei Brunsbüttel ab. Die Abzweigung aus der Elbe ist jedoch technisch geboten, weil sich dort die nothwendige Fahrtiefe in der Kanalmündung dauernd am leichtesten und sichersten erhalten lässt, während an der offenen Nordseeküste die Kanalmündung der stetigen Verflachung durch die unvermeidliche Ablagerung von Sinkstoffen unterliegen würde. Dieser natürlichen Eigenschaft der Nordseeküste daselbst durch künstliche Mittel entgegenzutreten, würde dauernd grosse Anstrengung erfordern und auch erhebliche Kosten bedingen, den absoluten Erfolg trotzdem nicht sichern, indem eine Sturmfluth zur Verflachung der Einfahrt genügt. Man kann daher die Kanalmündung, in der im vorliegenden Falle unbedingt jederzeit die erforderliche Tiefe vorhanden sein muss, nur in der unteren Elbe anordnen, woselbst das rechtsseitige konkave Elbufer oberhalb Brunsbüttel sehr günstige Momente zur dauernden Erhaltung der erforderlichen Wassertiefe bietet. Ausserdem wird auch dann eine vorzügliche Rhede in der Elbmündung gewonnen. Dasselbe ist auch für eine Abzweigung von St. Margareten der Fall, die jedoch wegen der tiefmoorigen Wilstermarsch

gegen Brunsbüttel zurücksteht. Wie die Elbmündung so bietet auch der Kieler Hafen für die Ostmündung des Kanals eine vorzügliche Rhede, die bei dem günstigen Fahrwasser jederzeit zugänglich ist und auch die nöthige Ausdehnung besitzt.

Die Kanaltrace verbindet in günstiger Weise die Interessen der deutschen Kriegsmarine mit denen des Handels. Die Kriegsmarine erreicht durch den Kanal die schnelle Vereinigung der Nord- und Ostseeflotte, und das ist gleichbedeutend mit annähernder Verdoppelung der Wehrkraft Deutschlands an den Küsten beider Meere ohne Vermehrung der Zahl der vorhandenen Kriegsschiffe. Es ist dies ein wichtiges Moment, wenn man erwägt, dass Deutschland in Bezug auf die Zahl seiner Kriegsschiffe an bestimmte Grenzen gebunden ist, die von den der Beschaffung seetüchtiger Mannschaften abhängen.

Für den Handelsverkehr gewährt die Kanaltrace eine Abkürzung der bisherigen verschiedenen Wasserwege von den deutschen, niederländischen und belgischen Nordseehäfen, sowie auch theils von Grossbritannien nach der Ostsee um 83,8 bis 424,8 Seemeilen und eine Verringerung der Fahrzeit um 3,57 bis 44,91 Stunden. Die vorgeschlagene Kanaltrace ergibt sich sonach als eine günstige.

Die Gestaltung des Längenprofils in nur einer Kanalhaltung, welche durch Anordnung eines Durchstichs an der Ostseite an Stelle des jetzigen mit 5 Schleusen versehenen Eiderkanals, erreicht worden ist, kann als eine dem Verkehr durchaus entsprechende bezeichnet werden. Einem Kanal mit Schleusentreppen würde in Folge der dann nicht mehr ausreichenden Speisewassermenge und in Folge des Zeitverlustes beim Durchschleusen der Schiffe die nothwendige Leistungsfähigkeit fehlen, dagegen ist diese bei der gewählten Anordnung nur einer Haltung in hohem Grade vorhanden, weil das Speisewasser direkt aus der Ostsee dem Kanal reichlich zufließt, ev. auch direkt aus der Elbe und zum Theil sogar aus der Eider entnommen werden kann und weil Schleusen nur an beiden Kanal-mündungen mit Rücksicht auf die wechselnden Aussenwasserstände nothwendig sind. Dem Lentze'schen Projekt fehlt allerdings die Schleusenanlage an der Ostsee, da Lentze zu wenig Rücksicht nahm auf Verkehrsstockungen bei aussergewöhnlichen Ostseewasserständen. Sollen jedoch Verkehrsstockungen vermieden werden, so ist auch an der Ostmündung entweder eine Schleusenanlage oder eine entsprechende Vertiefung der Kanalsohle erforderlich, da der Ostseespiegel zeitweise, wenn auch nur selten, bis um 2 m unter den Mittelwasserstand sinkt. Ohne Schleuse an der Ostmündung würde sonach dann auch der Kanalspiegel in dieser Höhe liegen, und dann eine tiefere Lage der Kanalsohle als nach den Verhältnissen nothwendig bedingen. Der Ostseespiegel steigt aber auch bisweilen bis auf 3 m über den Mittelwasserstand, würde dann also eine entsprechende Hebung des Kanalwasserspiegels und hierdurch eine Ueberfluthung der Binnenländereien, ausserdem aber noch den Kanalböschungen nachtheilige Strömung veranlassen. Die Schleusenanlage an der Ostmündung ist dieserhalb der Vertiefung des Kanals entschieden vorzuziehen, um so mehr, als letztere die Baukosten im Vergleich zur Schleusenanlage nicht verringert, die Unterhaltungskosten aber steigert. Der Zeitverlust für die Schifffahrt beim Passiren der Schleusen an der Ostmündung kommt übrigens nur bei aussergewöhnlichem Sinken oder Steigen des Ostseespiegels in Betracht, da die gewöhnlichen Schwankungen, sofern sie innerhalb der Höhengrenze von etwa 1 m bleiben, den Verschluss der Schleusenthore nicht erfordern, letztere daher in der Regel geöffnet bleiben können.

Der Kanalwasserspiegel ist zweckmässig in die Höhe des mittleren Ostseespiegels gelegt worden. Diese Höhenlage bietet ausser dem Vortheil, die Schleusenthore an der Ostmündung meist geöffnet halten zu können auch noch in anderer Beziehung günstige Momente; es ist nämlich bei dem Niveauunterschied zwischen Mittelwasser der Ostsee und Niedrigwasser der Elbe von gewöhnlich 1,29 m, täglich eine zweimalige Spülung des Kanals durch schlickfreies Ostseewasser möglich. Die hierdurch erzeugte Strömung ist zu gering, um die Kanalböschungen zu beschädigen, sie wirkt aber günstig zur Erhaltung der Tiefe im Kanal und in den Häfen und ist auch nützlich bei Eisstand zur Abtreibung der durch Eisbrechdampfer zerstörten Eisdecke, sowie zur Verminderung der Dauer des Eisstandes der übrigens im Eiderkanal durchschnittlich nur an 40 Tagen des Jahres der Schifffahrt hinderlich gewesen ist. Ausserdem lässt sich auch bei dem gewählten Kanalwasserspiegel eine Verbesserung in der Entwässerung der Binnenländereien erreichen.

Das Kanalquerprofil ist so bemessen, dass es die zeitigen Dimensionen des Suezkanals um 4 m Sohlen- und um 6 m Wasserspiegelbreite sowie um 0,50 m Wassertiefe überschreitet. Es besitzt sonach 365,5 qm Fläche und überragt den Suezkanal (304) um 61,5 qm, den Panama-Kanal (319,5) um 46 qm und den Amsterdamer Seekanal (344) um 21,5 qm. Es gestattet den grössten Kriegsschiffen, deren Tiefgang nach einer dem Dahlström'schen Projekt beigefügten Skizze 7,40 m beträgt, die ungehinderte Passage. Durch die mögliche Anstauung des Kanalwassers lässt sich übrigens noch eine grössere Wassertiefe schaffen. Das gewählte Kanalquerprofil gestattet auch das Vorbeifahren der grössten Handels-

schiffe von 6 m Tiefgang und 12 m Breite, deren jedes nur den sechsten Theil des wasserhaltenden Querschnitts in Anspruch nimmt. Beim Vorbeifahren wird allerdings die gewöhnliche Fahrgeschwindigkeit zu vermeiden sein. Dagegen können die grössten Kriegsschiffe nicht an den grössten Handelsschiffen vorbeifahren, sodass Kreuzungen in den vom Kanal durchzogenen Landseen oder in besonders anzulegenden Ausweichstellen zu bewerkstelligen sind, falls für die Zeit der Benutzung des Kanals durch die grössten Kriegsfahrzeuge Störungen der Handelsflotte vermieden werden sollen. Im Suezkanal sind Ausweichplätze in Entfernungen von 10 km vorhanden. Die dortigen Erfahrungen haben nun ergeben, dass das Normalprofil des Suezkanals den seit Eröffnung desselben erheblich gesteigerten Ansprüchen nicht mehr genügt. Nicht nur hat der Verkehr ganz bedeutend zugenommen, sondern es fordert derselbe auch eine Vergrösserung der dem jetzigen Profil entsprechenden Fahrgeschwindigkeit von etwa 9 km auf 15 km pro Stunde. Eine internationale Kommission, welche die Herstellung eines zweiten Kanals oder die Erweiterung des bestehenden zu begutachten hatte, empfiehlt die erhebliche Verbreiterung des Kanals bis auf 65 m Sohlenbreite und eine Vertiefung bis auf 9 m. Trotz dieser Erfahrungen erscheint das für den Nordostseekanal normirte Querprofil nach den Verhältnissen der Gegenwart und nach dem voraussichtlichem Bedürfniss der nächsten Dezennien, ausreichend bemessen, da das Profil das Vorbeifahren der Handelsfahrzeuge mit ermässiger Geschwindigkeit gestattet, und eine Vergrösserung der mit 9 km pro Stunde in Aussicht genommenen Fahrgeschwindigkeit bei der nur etwa 12 Stunden Zeit erfordernden Durchfahrung des Kanals entbehrlich erscheint, daher die Mehrkosten einer Kanalverbreiterung nicht wohl zu rechtfertigen vermag. Nur eine sehr erhebliche Verkehrs-entwicklung und gesteigerte Anforderungen an den Verkehr der Kriegsflotte würden zu einer Verbreiterung des Kanals führen. Man wird daher, um allen Eventualitäten der Zukunft entsprechen zu können noch in Erwägung zu ziehen haben, ob das für eine etwaige Kanalverbreiterung erforderliche Terrain schon jetzt mit-erworben werden soll. Schon jetzt die Kanalverbreiterung durchzuführen, würde die Aufwendung eines zehrenden Kapitals erfordern.

Was endlich den Kanalbetrieb betrifft, so schliesst das gewählte Querprofil das Schleppen der Segelschiffe mittels Ketten- oder Seiltäue und auch mittels Locomotive auf an beiden Ufern anzulegenden Eisenbahnen, eine Schleppmethode, die bei grossem Verkehr und langen Kanalhaltungen ebenfalls in Frage treten kann, aus. Beide Schlepparten erscheinen übrigens im vorliegenden Falle auch nicht rationell, da die Tauerei die freifahrende Schifffahrt im Kanal stets behindert und in dem meist nahezu stillstehenden Wasser desselben nur wenig mehr Nutzeffekt liefert, als die gewöhnliche Schleppschifffahrt mit Schraubendampfer, während das Schleppen mit Eisenbahnlokomotiven ebenfalls Hindernisse schafft und sowohl bezüglich der Anlage in Folge der erheblich grösseren Erdbewegung als auch bezüglich des Betriebs derartig grössere Kosten bedingt, dass der durch Locomotivschleppbetrieb erreichbare Vortheil der Vermeidung des durch Schrauben- oder Raddampfer erzeugten Wellenschlags nicht von ausschlaggebendem Gewicht sein dürfte, weil der Wellenschlag der freifahrenden Dampfer bestehen bleibt. Die in Aussicht genommene Betriebsart für den Transport der Segelschiffe mittels Schleppdampfer entspricht den Verhältnissen am besten und gestattet auch den Fortfall der Leinpfade.

Sonach kann die bau- und betriebstechnische Lösung der Hauptfragen des dem Gesetzentwurf zu grundlegenden Projekts im allgemeinen als den Anforderungen des Verkehrs für die Kriegs- und Handelsflotte entsprechend bezeichnet werden. Bezüglich der Nothwendigkeit und Zweckmässigkeit des Kanalunternehmens ist auf die Motive des Gesetzentwurfs zu verweisen, in denen der Nordostseekanal in erster Linie als ein unabwiesbares Bedürfniss zur Vertheidigung der deutschen Seeküste bezeichnet wird, insofern es das nothwendige gemeinschaftliche Zusammenwirken der Ostsee- und der Nordseeflotte ermöglicht. Unter diesen Umständen hat auch das deutsche Reich in erster Linie für den Bau des Kanals einzutreten, Preussen aber in zweiter Linie, insofern als es den Umbau des zeitigen Eiderkanals erspart. Nun soll neben dem militairischen Zweck der Kanal auch die Bedürfnisse des deutschen Handels befriedigen, den Verkehr beleben und die Exportfähigkeit Deutschlands steigern.

Die Richtigkeit und Wichtigkeit beider grundlegenden Kanalzwecke ergibt sich aus der geographischen Lage der deutschen Seeküste und der durch die schleswig-holstein-jütische Halbinsel getrennten Kriegshäfen Wilhelmshafen und Kiel, ferner aus der durch den projektirten Kanal erreichbaren Abkürzung der jetzigen Seewege zwischen beiden Meeren und endlich aus der grösseren Sicherheit der Kanalfahrt im Vergleich zu der gefährlichen Seefahrt um Skagen, auf der bisher jährlich durchschn. 18 deutsche Schiffe verloren gingen. Möge der Gesetzentwurf Gesetz, das Kanalprojekt Kanal und die Hoffnung auf Stärkung der Vertheidigungskraft des Vaterlandes und auf Hebung seiner Wohlfahrt recht bald Wirklichkeit werden!

Vereins-Nachrichten.

Münchener Architekten- u. Ingenieur-Verein. Wochen-Versammlung vom 31. Januar 1886. Vorsitzender Herr Ober-Ingenieur Seidel. Schriftführer Herr von Bezold. Herr Direktor Krauss hielt zur Einleitung einer Diskussion einen Vortrag über

Normal- oder Schmalspur.

Die Weiterbildung des Eisenbahnwesens liegt nicht auf dem Gebiete der grossen Hauptlinien, sondern auf dem der Seitenlinien, welche jene alimentiren. Die Grundsätze für die Anlage der Seitenbahnen sind andere, als die für die Hauptbahnen und man ist über dieselben noch nicht vollkommen einig. Die Anlage ist immer theurer und die Finanzierung, wo nicht Subventionen eintreten, schwierig. Das einzige Mittel zur Erzielung einer billigen Anlage schien eine Zeit lang die Schmalspur zu sein, die Kosten sind jedoch weniger von der Spurweite, als von dem Terrain abhängig, in welchem die Bahn geführt wird. Normalspur ist dann werthvoll, wenn die Fahrzeuge der Hauptbahnen auf die Seitenlinien übergehen sollen. Ihre Anlage hat in ebenem Terrain keine Schwierigkeiten und ist ohne grosse Kosten möglich, in ungünstigem Terrain dagegen wachsen die Kosten sehr im Verhältniss zur Schmalspur. Der Krümmungsradius ist weniger abhängig von der Spurweite als von anderen Factoren. Sehr enge Curven sind nur zulässig, wenn sich die Axen der Fahrzeuge radial einstellen. Diese Radialstellung befindet sich noch im Stadium des Versuches. Bei festen Axen ist die Grösse der Curven durch den Axenabstand bedingt.

Ferner ist der Krümmungsradius abhängig von der Axenbelastung; je grösser diese ist, desto grösser wird der Seitendruck und der Reibungswiderstand. —

Es werden weiterhin die Grundsätze für die Berechnung der muthmasslichen Rentabilität in Betracht gezogen, wobei es sich um die Bestimmung des voraussichtlichen Verkehrs und der Bau- und Betriebskosten handelt.

Als die beste Methode zur Bestimmung des Personen- und Güterverkehrs bezeichnet Redner die von Herrn Eisenbahnbau-director von Schnorr für die bayerischen Bahnen aufgestellte, welche als Basis der Berechnung die Dichtigkeit der Bevölkerung des betreffenden Gebietes annimmt. Die Bevölkerung der nächstliegenden Orte wird voll, die der entfernteren nach einem bestimmten Prozentsatz in Rechnung gestellt und ist die so gewonnene commercielle Bevölkerung mit einem aus anderweitig gemachten Erfahrungen abgeleiteten Factor, dem Verkehrscoefficienten multiplicirt. Die Berechnung der Betriebskosten ist nach Aufstellung des Projektes und des Fahrplanes nicht schwierig. Für die Wahl der Spurweite sind die bei der Schmalspur sich ergebenden Umladekosten von geringem Belang. Weit wichtiger sind die Steigungsverhältnisse. Das Verhältniss der Nutzlast zur toten Last ist bei den schweren Fahrzeugen für Normalspur weniger günstig als bei den leichteren Wagen der Schmalspur und ist bei ungünstigen Steigungsverhältnissen eine normalspurige Bahn weniger leistungsfähig als eine schmalspurige.

Herr Oberingenieur Ebermayer betont zuvörderst die Wichtigkeit des Satzes, dass der Betrieb auf schmalspurigen Bahnen nicht billiger ist als auf normalspurigen. — Gegen die von Herrn Direktor Krauss aufgestellte Berechnung der Baukosten ist zu bemerken, dass einerseits schmalspurige Bahnen unter ungünstigen Verhältnissen weit höher zu stehen kommen als die angegebenen Durchschnittskosten, andererseits in sehr günstigem Terrain und mit gutem, leicht zu beschaffenden Baumaterial auch normalspurige Bahnen zu dem vom Vorredner angegebenen Durchschnittspreise von Schmalspurbahnen gebaut werden können.

Was die Ausnützung des Materiales betrifft, so gehen zwar auf eine normalspurige Seitenbahn die Güterwagen der Hauptbahn über, für die Personenwagen ist dies aber nicht nöthig, sie können also auch leichter gebaut werden.

Herr Direktor Krauss. Man kann allerdings für Seitenbahnen leichtere Personenwagen bauen, aber es wird als Vortheil der Normalspur bezeichnet, dass bei grossem Andrang auch die Personenwagen übergehen können und da diese Möglichkeit bei der Schmalspur ausgeschlossen ist, ist für die Befriedigung grossen Personenverkehrs die Normalspur leistungsfähiger.

Herr Professor Loewe. Der Oberbau der Lokalbahn ist verhältnissmässig theuer. Es wäre die Sammlung von statistischem Material hierüber wünschenswerth.

Es fällt auf, dass die Schienen auf schmalspuriger Bahn meist relativ schwerer sind, als bei Hauptbahnen. Eine Berechnung nach der Spannung, welche die Schienen auszuhalten haben, wäre sicherer, als eine solche nach dem Gewicht.

Herr Direktor Krauss. Die Schienen der Feldbahn sind verhältnissmässig schwer, wenn man Querschwellen annimmt; dies ist bei dem Oberbau-System Hartwich nicht nöthig, dagegen ist die Hartwich-Schiene schwer, weil sie die Last auf eine grössere Fläche übertragen, also breiter sein muss.

Herr Prof. Loewe. Auf der Feldbahn ist die Spannung nicht sehr gross und die Unterlage gut, aber die Schiene könnte wohl noch leichter sein, wenn nicht die Bahn als Schmalspurbahn einen schwereren Oberbau verlangt hat.

Herr Oberingenieur Ebermayer. Das Gewicht hängt nicht von der Spurweite ab, sondern mit dem System zusammen.

Nach kurzer Erörterung der Verhältnisse der Lokalbahn München-Wolfratshausen wird die Diskussion geschlossen.

Architektenverein zu Berlin. Versammlung vom 25. Januar 1886. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend: 88 Mitglieder und 10 Gäste. Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass im Vorderhause mehrere Gemälde von Böcklin ausgestellt seien, worauf nach einer weiteren geschäftlichen Mittheilung, betreffs Neuwahl des Vorstandes das Wort dem Regierungsfeldmesser Klinkert ertheilt wurde. Derselbe sprach über die Neuvermessung und das Präcisions-nivellement der Stadt Berlin. Nachdem 1876 die Behörde beschlossen, eine Neuvermessung zunächst der inneren Stadt vorzunehmen, wurde für die Triangulation die von der Kgl. Landesaufnahme festgestellte Dreiecksseite Marienkirche-Rauenberg (südl.) als Basis gewählt und mit dem erstgenannten Endpunkt als Centrum ein Sechseck auszuführen versucht, das aber mit Rücksicht auf Terrainverhältnisse hinterher durch ein Siebeneck ersetzt werden musste. Die Basis hat eine Länge von 8114,136 m. Diese sieben Eckpunkte mit dem Marienthurm und dem Rathhausthurm bildeten 9 Dreieckspunkte erster Ordnung für das Vermessungsnetz, für welches als Punkte zweiter Ordnung meist wiederum Kirchthürme, dritter Ordnung Flaggenstangen und Kuppelspitzen, vierter Ordnung Punkte zu ebener Erde oder aber auf den Dächern genommen wurden. Zu der Winkelmessung des Dreiecksnetzes dienten zuerst nur zwei grosse Repetitionstheodolite von Dennert & Pape in Altona mit einem Limbus von 27 cm Durchmesser, an welchem 10 Sekunden abgelesen werden können. Später kamen Nonientheodolite von Bamberg in Berlin (mit 16 cm Limbus) und ferner kleinere Nonientheodolite von Dennert & Pape mit einem Limbus von 14 cm Durchmesser in Gebrauch. Es wurden alle Winkel für das Netz erster Ordnung 30 Mal, für dasjenige zweiter Ordnung 15 Mal, das dritter 10 Mal, und für das Netz vierter Ordnung mindestens 5 Mal mit den grossen Instrumenten in beiden Fernrohren gemessen. Bei der Coordinatenberechnung I. Ordnung wurde vorläufig die Marienkirche als Nullpunkt und eine zum Rathhausthurm nahezu parallele Linie als Abscissenaxe angenommen, später aber nach erfolgter Berechnung des Rathhausthurses (Flaggenstange) und Bestimmung des Azimuthes Rathhausthurm-Rauenberg die Coordinatenberechnung auf „Rathhausthurm“ als Nullpunkt transformirt. Die Polygonisirung blieb auf ein Minimum beschränkt, weil darauf gehalten wurde, auch in den Strassenzügen möglichst gerade Linien zu haben. Statt der Polygonzüge werden nur gerade Linien von Dreieckspunkt zu Dreieckspunkt ausgerichtet, welche den Zweck haben, für jeden Häuserblock einen festen Rahmen zu schaffen, der dem Stückvermesser bei der Detailaufnahme als Basis dient. Die Stückvermessung erfolgt in fünfzehn Abtheilungen, deren jede wieder eine grössere Anzahl von Blöcken umfasst. Der Stückvermesser führt nur die geometrischen Arbeiten aus und liefert nach Fertigstellung derselben 1) das Nebenmanual zu den Stückvermessungshandrisen, 2) die Polygonseitentabelle, 3) die Uebersichtskarte zu dem Polygon- und Linien-Netz, 4) die Stückvermessungshandrisse, 5) das alphabetische Verzeichniss der Grundeigenthümer, 6) Grenzverhandlungen und Registraturen. Alle diese Stücke gelangen nun in die Hand des Polygonometer, welcher die zweite Polygonseitenmessung, die Winkelmessung und die Revision der Stückvermessung auszuführen hat. Dann erst beginnt die Kartirung, zuerst im Maassstabe 1:250 oder 1:500, dann aber in 1:1000. Als Material dient Whatmann in zwei Bogen mit Tauenpapier combinirt, auf der unteren Fläche (des Schutzes wegen) lackirt. Die Flächeninhaltsberechnung geschieht meist mit Hilfe des Polarplanimeters und nur ausnahmsweise mit Zirkel und Maassstab. Das Nivellement wurde im Wesentlichen im Anschluss an die durch die Kgl. Landesaufnahme durch Präcisions-nivellements festgelegten Höhenpunkte ausgeführt, die sich überall vortrefflich bewährten. In einem Falle nur betrug auf über 1000 m eine Differenz 6 mm, die durch Nachmessung des Generalstabes sich aber auf 3 mm reducirte. Alle Nivellementszüge sind zweimal durch verschiedene Techniker mit andern Instrumenten und gleichen Lattenpaaren von gleicher Construction aus der Werkstatt des Mechanikers Bamberg in Berlin ausgeführt worden. Die Fernrohre mit 30 maliger Vergrösserung, 37 cm Brennweite und 35 mm Oeffnung, mit fest verbundenen Libellen von 10 Sekunden-Angabe versehen, können in den Lagern umgelegt werden. Die Latten sind in Doppelmillimeter eingetheilte Revisionslatten von 3 m Länge. Das Nivellement wurde begonnen mit der Bestimmung von Höhenfestpunkten in der sog. Schleife um Berlin, in welcher von der Landesaufnahme in grösseren Entfernungen Nivellementsfixpunkte etablirt waren. Als Fixpunkt im Innern

der Stadt wurde durch 10 grosse Nivellementszüge die Treppensteinstufe des Denkmals Friedrich Wilhelms III. im Lustgarten bestimmt. Die Arbeiten, die von der Innenstadt schliesslich auf das ganze Weichbild ausgedehnt wurden, kosteten bisher 959,700 M., beschäftigt waren dabei im Durchschnitt 10 Feldmesser, 21 Gehülfen, 3 Eleven. Die Leitung hatte Vermessungsdirektor von Hoegh. Die ganze Stadt hält jetzt rund 6325 Hektar, davon sind aufgenommen durch Triangulation 6000 Hektar, abgeschlossen in den polygonometrischen Arbeiten 3670 Hektar, in Stückvermessung 2617 Hektar mit 13929 Grundstücken, 29139 Parzellen und 27995 Gebäuden. Die Zeichnungen werden durch graphitgeschwärztes Gelatinepapier auf die gewächste Kupferplatte übertragen, von welcher der Steindruck trocken erfolgt. Die durch Straube gedruckten Abzüge sind dem Publicum zugänglich.

Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. Sitzung am 8. December 1885. Der Vorsitzende, Professor Häsel, eröffnete die Sitzung und ertheilte nach einigen geschäftlichen Mittheilungen dem Ingenieur Büssing das Wort zu einem Vortrage über „Sicherung der Bahnhofseinfahrten“. Redner wies auf die vielen Unglücksfälle hin, welche durch falsche Stellung der Weichen hervorgerufen seien. Das Bahnpolizei-Reglement schreibe daher dem Bahnhofsvorsteher vor, sich selbst an Ort und Stelle von der richtigen Weichenstellung zu überzeugen. Diese Controle sei aber nicht immer durchzuführen und man habe sich daher bestrebt, etwaige Irrthümer der Weichenwärter bei Stellung der Einfahrtsweichen und der zugehörigen Signale dadurch unschädlich zu machen, dass man beide in eine solche Abhängigkeit von einander gebracht habe, dass bei einer bestimmten Stellung der Weiche stets ohne Zuthun des Wärters ein jener Stellung entsprechendes Signal gezogen werde. Habe der Zug nur eine Weiche zu passieren, so würden nicht nur durch Umlegen des Weichenhebels die Arme, resp. die Laternen des vor der Bahnhofseinfahrt aufgestellten Mastes richtig gestellt, sondern in manchen Fällen auch ein Vorsignal in eine entsprechende Stellung gebracht. Sollte der einfahrende Zug mehrere Weichen passieren, so trete an Stelle des einfachen Hebels ein Hebelapparat (Centralweichenapparat). Durch Bewegung je eines Hebels desselben werde je eine Weiche richtig gestellt, erst wenn sämtliche Weichen richtig ständen, liesse sich auch ein letzter Hebel bewegen, welcher das betreffende Signal auf „Fahrt“ stellte. Die Construction der erwähnten Apparate wurde vom Redner an verschiedenen im verkleinerten Maassstabe ausgeführten Modellen des Näheren erläutert. Baumeister Gittermann machte sodann einige Mittheilungen über die von Arnoldi und Wiedemann in Cöln construirte, auf der Ausstellung zu Antwerpen durch Ehrendiplom ausgezeichnete transportable Lazarethbaracke. Dieselbe ist vollständig aus Eisen construiert und mit Linoleum überspannt, bez. bedeckt, sie soll sich leicht zerlegen und ebenso in 5 bis 6 Stunden wieder aufbauen lassen. Sie besteht aus einem achteckigen Haupttheile, in welchem 12, im Nothfalle auch 16 Betten Aufnahme finden können, und aus zwei Annexbauten mit 2 Aborten und zwei Schlafgelegenheiten für Wärter. Der kubische Inhalt der Baracke beträgt 235 cbm, so dass für das Bett 19,6 resp. 14,7 cbm entfallen. Nach Beschreibung der einzelnen Constructionstheile und ihrer Verbindungen, die so gestaltet sind, dass auch ungeübte Mannschaften sie ohne Werkzeuge zusammenfügen können, erörterte Redner das Beheizungs- und Ventilationssystem der Baracke. In der Mitte des Raumes steht ein zugleich der ganzen Construction als Mittelsäule dienendes schmiedeeisernes Rohr von 75 cm Durchmesser, an welchem die beiden Luftheizungsöfen aufgestellt sind. Denselben wird durch jenes Rohr die oberhalb des Daches entnommene frische Luft zugeführt, sie tritt erwärmt in die Baracke ein, vertheilt sich daselbst und wird nach Verbrauch durch Oeffnungen in dem Fussboden, nahe der Umfangswand unter denselben und von hier in ein 50 cm weites Absaugrohr, welches concentrisch innerhalb des erwähnten grossen Rohres liegt, durch Luftabsauger über Dach geführt. In dem zweiten Rohre liegt wiederum concentrisch das Rauchrohr für die beiden Öfen. In das letztere, in seinem unteren Theile von Gusseisen construiert, kann im Sommer eine Rost geschoben und hierdurch ein Ofen gebildet werden, der, in Brand gesetzt, eine wirksame Ventilation hervorgerufen soll. Die frische Luft wird in diesem Falle dem Inneren der Baracke entweder durch Oeffnen der Thüren oder von Oben her durch Oeffnen einer Haube in der Linoleumbedachung zugeführt. Heizung und Ventilation sind darauf berechnet, dass bei einer Aussentemperatur von -20° Cels. im Inneren $+20^{\circ}$ C. sein sollen und für das Bett stündlich eine Luftmenge von 100 bis 120 cbm ventilirt werden kann. Das Gesamtgewicht der Baracke mit den Annexen soll 7800 kg betragen, die Kosten sich auf 4200 Mark belaufen. Zum Schluss der Sitzung besprach Professor Häsel die im Vereinslocale ausgestellte reichhaltige Sammlung von Photographien von Ingenieur-Bauwerken, dabei namentlich auf die Elbbrücke bei Riesa aufmerksam machend, deren Hebelconstruction er eingehend erörterte.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.*) Ausserordentliche Versammlung am 13. Januar. Vorsitzender Herr Köhler. Die Amtsdauer des Mitgliedes, welches der Verein in den Ausschuss für die Verwaltung der bei Gelegenheit der Generalversammlung von 1878 erübrigten dem Gewerbeverein für Hannover überwiesenen Fonds entsendet, ist abgelaufen. Bei der stattfindenden Neuwahl wird Herr Baurath Köhler einstimmig wiedergewählt. Sodann werden zwei vom Verbandsvorstande eingegangene Schreiben verlesen. Das eine enthält die Mittheilung, dass Herr Direktor Kohn für die Leitung der Vorbereitungen zur Frankfurter Generalversammlung als viertes Mitglied in den Verbandsvorstand gewählt worden ist, und dass beabsichtigt wird, während dieser Versammlung wiederum eine Ausstellung von Zeichnungen und Arbeiten der Mitglieder zu veranstalten. Anmeldungen werden behufs Feststellung des Raumbedürfnisses bis zum 1. Mai erbeten. Das zweite Schreiben empfiehlt den Bezug der Mittheilungen der Verbandsprotokolle, welche zum Preise von 25 Pf. für den Druckbogen abgegeben werden. In üblicher Weise wurden in den Verein aufgenommen die Herren Baumeister G. Menadier zu Braunschweig, Reg.-Bauführer R. Land zu Strassburg i. E. und Lucko zu Warendorf i. W., sowie Reg.-Baumeister Assmann zu Hannover. Herr Bauinspector Schwingen berichtet über das Ergebnis der am 4. und 5. Januar zu Dresden in Gemeinschaft mit Vertretern des Bezirksvereins deutscher Ingenieure und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute stattgehabten Schlussberathung des zur Feststellung des Wortlautes der Bedingungen für die Lieferung von Eisen-Constructionen eingesetzten Verbandsausschusses. Die Verhandlungen sind in dieser Sitzung zum Abschluss gebracht und haben das sehr erfreuliche Ergebnis gehabt, dass der wiederholt durchgearbeitete Entwurf nunmehr allseitige Annahme gefunden hat. Die Bedingungen werden durch Druck vervielfältigt und nach endgültiger redactioneller Festsetzung den Vereinen zugestellt werden. Herr Intendantur- und Baurath Schuster macht einige Mittheilungen über einen Massen-Koch-Apparat für Kaffee. Für Fabriken, Volksküchen, Truppen-Menagen u. s. w. liegt in vielen Fällen die Nothwendigkeit vor, Kaffee in grösseren Mengen und in kurzer Zeit zu bereiten. Bisher war es nun nicht möglich, grössere Massen gemachten Kaffees gleichzeitig zu filtriren. Der beschriebene Apparat, welcher nach dem Patente von Bockelberg in Oldenburg hergestellt ist, hilft diesem Uebelstande ab. Derselbe besteht aus einem Wasserkessel nebst zwei Aufgussapparaten von denen jeder bei den im vorliegenden Falle gewählten Abmessungen gleichzeitig 5 kg Kaffee aufzunehmen vermag. Der Apparat gestattet eine Herstellung von 100 l filtrirten Kaffees in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden, wobei das Anheizen des Kessels eingerechnet ist. — Von besonderem Interesse ist es, wie sehr der Herstellungspreis des Kaffees durch den Betrieb im Grossen herabgedrückt wird. Nach einer auf einen besonderen Fall sich stützenden Berechnung kostet die Zubereitung von 600 l Kaffee aus 15 kg ungebrannten Kaffee zum Preise von 1,4 M. f. d. kg an Feuerung etwa 1,5 M. und für Amortisation und Reparaturen des Apparates reichlich gerechnet 1,0 M. Es kosten somit 600 l Kaffee 24 M. oder 11 4 Pf. Die Qualität soll in diesem Falle noch eine solche sein, dass dieselbe den Ansprüchen, wie sie in einem einfachen bürgerlichen Haushalte gestellt werden, genügt. — Die Beschaffungskosten eines Apparates betragen etwa 1000 M., doch stellen sich dieselben falls ein Dampfkessel vorhanden ist, erheblich niedriger. — Herr Postbaurath a. D. Fischer beschreibt hierauf eine mit Kohlensäure zu betreibende Douche-Einrichtung. Für einen kleinen Badeort sollte eine Douche hergestellt werden, welche in einer Gebrauchszeit von 1 Minute je 40 l Wasser unter einem Drucke von 2 Atmosphären aus der Brause abgeben musste. Bei dem Mangel einer maschinellen Kraft hätte eine durch Handbetrieb bediente Pumpenanlage nebst Windkessel einen Kostenaufwand von 1900 M. erfordert und die Bedienung durch 3 Arbeiter nothwendig gemacht. Schwierig war hierbei ausserdem die Regulirung der Wärme des Douchewassers. Der vorliegende Fall erschien geeignet die flüssige Kohlensäure als treibende Kraft zur Anwendung zu bringen. Die Wirkungsweise des für diesen Zweck construirten Apparates ist nun folgende. Eine Flasche mit einem Inhalt von 10 l flüssiger Kohlensäure von 40 Atmosphären Pressung giebt nach Bedarf in einem 1 m hohen senkrecht stehenden Expansionskessel das Kohlensäuregas ab. In einem zweiten Kessel wird durch Zuleitung von warmem und kaltem Wasser das Douchewasser in der verlangten Temperatur für 2 bis 3 Bäder angesammelt und demnächst von hier durch den $2\frac{1}{2}$ Atmosphären betragenden Druck des Expansionskessels zur Brauseöffnung gedrückt. Eine Flasche flüssiger Kohlensäure enthält 4000 l Gas von 1 Atmosphären Pressung

*) Herr Schmick macht uns darauf aufmerksam, dass in dem Vortrag des Herrn Bockelberg gelegentlich der Beschreibung der Frankfurter Quellwasserleitung einige Irrthümer unterlaufen sind. Das Werk ist zu bekannt, als dass sie nicht sofort als irrthümliche Angaben erkannt werden sollten; er sieht deshalb von einer Richtigstellung vorerst ab, sich dieselbe auch für andere in Schwang gebrachte Unrichtigkeiten für eine geeignete Gelegenheit und in anderer Form vorbehaltend.

oder 1600 l Gas von 2,5 Atmosphären Pressung. Bei einem Verbrauch von 40 l Gas für ein Bad, können daher von 1 Flasche 40 Douchen verabreicht werden. Bei einem Preise von 16 M. für die Flasche ergibt dies einen Kostenbetrag von 40 Pf. für das Bad. — Die Kosten des Apparates und der baulichen Vorrichtungen betragen 1100 M. In der sich anschliessenden Besprechung wird auf die Möglichkeit, dass bei unaufmerksamer Bedienung Kohlensäure in die Badezelle entweichen und die Person des Badenden gefährden könne, hingewiesen. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit eines solchen Falles als eine sehr geringe bezeichnet werden muss, so lässt sich dem angedeuteten Uebelstande jedoch leicht durch Anbringung eines selbstthätigen Ventils abhelfen.

Vermischtes.

Heusinger von Waldegg †. In der Nacht vom 2. zum 3. Febr. starb in Hannover nach kurzer Krankheit der Ober-Ingenieur Edmund Heusinger von Waldegg, ein geborener Nassauer. In einem ungewöhnlich thätigen Leben hat der Verstorbene als der Redacteur des „Organs des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ und in ausgedehntem literarischen Wirken überhaupt ganz hervorragende Verdienste um die Entwicklung des Eisenbahnwesens sich erworben. Von Heusingers vielen fachschriftstellerischen Arbeiten sind besonders der Erwähnung werth die von ihm im Verein mit andern hervorragenden Fachmännern herausgegebenen grossen Sammelwerke „Handbuch der speziellen Eisenbahntechnik“ und „Handbuch der Ingenieurwissenschaften“, sowie der „Kalendar für Eisenbahntechniker“. Sein Name wird in der Geschichte des modernen Verkehrslebens unvergessen bleiben.

Technische Hochschule zu Darmstadt. Dr. Rudolph Adamy, Privatdocent an der technischen Hochschule zu Darmstadt, ist zum Inspektor der Sammlungen von Alterthümern, von Erzeugnissen der Kunstindustrie und ethnographischen Gegenständen am Darmstädter Museum ernannt worden.

Die Königliche Baugewerkschule zu Nienburg a. W. wird im laufenden Wintersemester von 155 Schülern besucht. Davon sind 77 Maurer, 4 Maurer und Steinhauer, 66 Zimmerer, 1 Dachdecker, 2 Steinhauer, 5 Tischler. Nach den Klassen, in welchen dieselben Aufnahme gefunden haben, gruppieren sich die Schüler in folgender Weise: I. Klasse 18 Schüler, II. Klasse 28 Schüler, III. Klasse (in 2 Abtheilungen) 56 Schüler, IV. Klasse (in 2 Abtheilungen) 53 Schüler.

Münster zu Breisach. Unter dem Namen „Breisacher Hütte“ ist in Altbreisach ein Verein zusammengetreten, um den Ausbau des schönen Hauptthurmes am Münster zu Altbreisach ins Werk zu setzen. Der Münster, der im Aeusseren unlängst renovirt wurde, gehört zu den architektonisch merkwürdigsten Bauwerken des romanischen und gothischen Stiles, da in Folge des langsamen Baues mehrere durchaus verschiedene Bauarten daran vertreten sind.

Glasschränke in Museen. Die Aufstellungen der Sammlungen des Kunstgewerbemuseums zu Berlin im Jahre 1881 erforderte ein durchweg neues Inventar, das in seinen einzelnen Theilen bisher sich gut bewährt hat. Das Museum hat deshalb jetzt eine Herausgabe dieser Gegenstände, die von den Architekten Gropius & Schmieden entworfen sind, veranlasst und in einer Mappe zwanzig Tafeln mit beschreibendem Text verewigt (Glasschränke und Ausstellungsverrichtungen im Kunstgewerbemuseum zu Berlin). Als Material für die Schränke wurde, wie aus den Zeichnungen hervorgeht, durchweg Holz gewählt. Die Versuche mit eisernen Schränken haben deren Unzweckmässigkeit für kunstgewerbliche Sammlungen dargethan; auch die Anwendung von Schiebethüren wurde verworfen, da ein hinreichend staubdichter Verschluss bei häufiger Benutzung nicht zu erreichen war. Das Gerüst sämtlicher Schränke ist aus Ahornholz gefertigt, schwarz gebeizt und matt polirt. Die Inneneinrichtung der Schränke ist aus Kienholz hergestellt und mit rothbraunem Thibet bezogen; nur einzelne Bretter und Consolen sind aus praktischen Gründen in gleicher Farbe gestrichen. Sämtliche Schränke sind mittels desselben Schlüssels zu öffnen; das Schloss ist so construirt, dass ein durch einen Drücker beweglicher Einreiber nach dem Verschluss der Thüre mittels eines Schlüssels arretirt wird. Schlossbleche und Scharnire sind aus dunkel gefärbter Bronze hergestellt, die Nummernschilder dagegen aus bronziertem Zinkguss. Die Tafeln enthalten die Details der Wandschränke, der freistehenden Schränke, der Tischränke, ferner Gestelle zum Befestigen von Hängestücken, Pultschränke, Wandgestelle, die nähere Einrichtung des Stoffzimmers, endlich Gestelle und Aufhängvorkehrungen für Tassen, Teller, Schmucksachen, Glasstulpen u. s. w. (Den Verlag des Werkes hat E. Wasmuth.)

Ueber **Behne's Patent-Parquet-Platten**, über die wir unsern Lesern bereits auf Seite 358 d. v. Jahrg. u. Bl. weitere Mittheilungen machten, liegt nun auch das Resultat der Unter-

suchungen, welche Seitens der Königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien zu Berlin-Charlottenburg mit denselben vorgenommen wurden, vor. Die Untersuchungen ergaben in der Hauptsache: „Eine sehr grosse Bieigungs- resp. Bruchfestigkeit der Platten sowohl im lufttrockenen Zustande als auch, nachdem dieselben längere Zeit dem Wasser unter verschieden starker Beanspruchung ausgesetzt waren, ferner eine sehr geringe Fähigkeit Wasser aufzunehmen und eine vollständige Unempfindlichkeit der Farben bei der Behandlung mit scharfen Flüssigkeiten. Die Abnutzbarkeit erwies sich als eine äusserst geringe und der Härtegrad 4 der Mohs'schen Scala ist einer allen Anforderungen genügender“. Hierdurch ist der Beweis für die vorzügliche Brauchbarkeit des Materials erbracht. Die Patent-Parquet-Platten sind durch Alwin Kiss in Magdeburg zu beziehen, von dem auch Musterzeichnungen zu beziehen sind.

Preis-Ausschreiben des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Nach einem Beschlusse des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen sollen alle 3 Jahre Preise im Gesamtbetrage von 30,000 Mark für wichtige Erfindungen im Eisenbahnwesen ausgeschrieben werden, und zwar: A. für Erfindungen und Verbesserungen in der Construction bezw. den baulichen und mechanischen Einrichtungen der Eisenbahnen Preise von 7500, 3000 und 1500 Mark; B. für Erfindungen und Verbesserungen an den Betriebsmitteln bezw. in der Unterhaltung derselben Preise von 7500, 3000 und 1500 Mark; C. für Erfindungen und Verbesserungen in Bezug auf die Verwaltung und den Betrieb der Eisenbahnen und die Eisenbahn-Statistik, sowie für hervorragende Erscheinungen der Eisenbahn-Literatur Preise von 3000 und zwei Preise von je 1500 Mark. Werden in einzelnen der drei Gruppen A, B und C keine Erfindungen oder Verbesserungen zur Preisbewerbung angemeldet, welchen der erste oder der zweite Preis zuerkannt werden kann, so bleibt dem Prüfungs-Ausschusse überlassen, die Summe des ersten bezw. zweiten Preises innerhalb derselben Gruppe derartig in weitere Theile zu zerlegen, dass mehrere zweite oder dritte Preise gewährt werden. In den Bewerbungen muss der Nachweis erbracht werden, dass die Erfindungen, Verbesserungen und literarischen Werke ihrer Ausführung bezw. ihrem Erscheinen nach derjenigen Zeit angehören, welche der Wettbewerb umfasst. Die Prüfung der eingegangenen Anträge auf Zuerkennung eines Preises, sowie die Entscheidung darüber, ob überhaupt bezw. an welche Bewerber Preise zu ertheilen sind, erfolgt durch einen vom Vereine Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen eingesetzten, aus 12 Mitgliedern bestehenden Prüfungs-Ausschuss. Ausgeschrieben werden Preise für den sechsjährigen Zeitabschnitt vom 16. Juli 1881 bis 15. Juli 1887. Die Erfindungen, Verbesserungen und literarischen Werke, welche Preise erhalten sollen, müssen also ihrer Ausführung bezw. ihrem Erscheinen nach in diesen Zeitabschnitt fallen. Die Bewerbungen müssen während des Zeitraumes vom 1. Januar bis 15. Juli 1887 frankirt an die geschäftsführende Direction des Vereins, Berlin SW., Bahnhofstrasse 3, eingereicht werden.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, die bisherigen Bauinspectoren Moritz Hellwig in Berlin und Emil Hasenjäger in Königsberg O./Pr. zu Regierungs- und Bau-räthen zu ernennen. Dieselben sind den Königl. Regierungen in Königsberg und bezw. in Stade überwiesen worden.

Dem bisher bei dem Neubau des naturhistorischen Museums in Berlin beschäftigten Land-Bauinspector Kleinwächter ist eine Local-Baubeamten-Stelle bei der Königl. Ministerial-Bau-Commission hieselbst verliehen worden.

Der Maschinenmeister Walter ist unter Ernennung zum Eisenbahn-Maschineninspector und Verleihung der Stelle eines solchen bei der zum Eisenbahndirectionsbezirk Altona gehörigen Hauptwerkstätte in Berlin in den unmittelbaren Staatsdienst übernommen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Fichtner aus Dirschau, Richard Lemcke aus Königsberg O./Pr., Gotthard Redlich aus Sorau und Max Fricke aus Berlin.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Hugo Timme aus Trier, Friedrich Krause aus Hamburg und Ludwig Hessler aus Wartenburg a. d. Elbe.

Zu Regierungs-Maschinenbauinspektoren sind ernannt: die Candidaten der Maschinenbaukunst Friedrich Bockholt aus Langendreer, Regierungs-Bezirk Arnsberg, Heinrich Rohnstock aus Schildberg, Provinz Posen, und Julius Schulz aus Berlin.

Der Eisenbahn-Maschineninspector Schnitzler in Langenberg ist gestorben.

Inhalt: Vereins-Nachrichten: Württemberg. Verein für Baukunde. — Architekten-Verein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Goldbronce. — Decken in landwirthschaftlichen Bauten. — Personal-Nachrichten.

Vereins-Nachrichten.

Württemberg. Verein für Baukunde. In den Abendstunden des 23. October besuchte der Verein die elektrotechnische Fabrik Cannstatt. Die zahlreichen versammelten Vereinsmitglieder und Gäste wurden in 3 Gruppen eingetheilt, denen unter der Führung der Herren Directoren der Fabrik Schwerd und Dr. Dietrich sowie des Herrn Oberingenieur Cox Gelegenheit geboten wurde von der Fabrikation der Dynamomaschinen (System Schwerd), der Bogenlampen und der Glühlampen (System Bernstein) in den verschiedenen Stadien Einsicht zu nehmen, auch die von der Fabrik gelieferten Signalapparate für Zentralweichen spielen zu sehen. Die Theilnehmer an der Excursion verliessen die Fabrik mit hoher Befriedigung, und es wurde bei der nachfolgenden geselligen Vereinigung der Dank für die liebenswürdige Führung und empfangene Belehrung durch den Vereinsvorstand zu gebührendem Ausdruck gebracht.

Am 5. November folgten viele Mitglieder des Vereins für Baukunde einer Einladung des Vorsitzenden des Württemb. Bezirksvereins deutscher Ingenieure, Prof. Zemann, in das Lokal dieses Vereins, um dem für beide Vereine bestimmten Vortrage des Herrn Regierungsraths Schicker vom Württ. Ministerium des Innern über das Unfallversicherungsgesetz anzuwohnen. Redner, der auf dem Gebiete der Socialgesetzgebung ganz besonders bewandert ist und bei der Ausarbeitung des genannten Gesetzes in hervorragender Weise mitgewirkt hat, gab mit Hinweglassung aller Einzelheiten ein treffliches Bild dieses verwickelten Gesetzes. Er besprach zunächst den Sockel, auf welchem das letztere Gesetz beruht, das Krankenkassengesetz, womit eine tüchtige Grundlage für die Durchführung der Unfallversicherung geschaffen worden sei. Etwa 95 Procent aller Unfälle fallen unter das Krankenkassengesetz. Wenn trotzdem das Unfallgesetz von grösserer socialer Bedeutung ist, so liegt das daran, dass es mit seiner Wirkung gerade die schweren Fälle schützt, dass es im Falle des Eintritts völliger Arbeitsunfähigkeit eine Invaliditätsrente und im Todesfalle des Arbeiters eine Familienversorgungsrente gewährt. Bekanntlich tritt die Wirkung des Unfallgesetzes erst mit dem Beginne der 14. Woche der Arbeitsunfähigkeit in Kraft. In den Kreis der Unfallversicherung sind nur die Arbeiter der Fabriken aufgenommen, nicht auch, wie beim Krankenkassengesetz, die Handwerker. Eine Ausnahme bildet das Baugewerbe, das, seiner besonderen Gefährlichkeit wegen, auch für die handwerksmässigen Betriebe in die Unfallversicherung einbezogen worden ist. Während die Krankenversicherung nur eine subjektive ist, ist die Unfallversicherung eine kollektive. Bei der Unfallversicherung ist der Arbeitnehmer, im Gegensatz zur Krankenversicherung, aktiv fast gar nicht betheiligt, sondern nur der Arbeitgeber. Die Versicherung erfolgt gegenseitig durch die Unternehmer, welche bekanntlich in Berufsgenossenschaften eingetheilt sind. Bis jetzt bestehen in Deutschland 56 Berufsgenossenschaften, die sehr mannigfaltig gestaltet sind. Ein Theil derselben streckt sich über das ganze Reich aus, wie die Ziegelei-, die Mülerei- und die Brauereiberufsgenossenschaft. In Württemberg giebt es nur eine Berufsgenossenschaft, die ausschliesslich unser Land umfasst, die Baugenossenschaft. Alle andern Genossenschaften dehnen sich noch weiter aus. In die 56 Berufsgenossenschaften sind alle in Deutschland bestehenden Industriezweige hineingezwängt, so umfasst z. B. die Brenneigenossenschaft auch die Molkerei. Natürlich ist der Verwaltungsapparat einer Berufsgenossenschaft, die sich über das ganze Reich ausdehnt, schwierig zu handhaben. Deshalb hat man für diese Art der Berufsgenossenschaften Sektionen gebildet; nicht in Sektionen getheilt ist nur die Bekleidungs-genossenschaft. Stuttgart ist der Sitz von 17 Sektionen. Dass die Bildung der Berufsgenossenschaften so glatt abging, liegt daran, dass ein Normalstatut aufgestellt wurde, welches fast überall einfach angenommen werden konnte. Man könne sagen, meint der Redner, dass noch niemals bei irgend einem Gesetz alle betheiligten Kräfte in gleichem Masse zusammen gewirkt haben, wie bei dem Unfallgesetz. Jeder Betriebsunternehmer ist Mitglied einer Berufsgenossenschaft von dem Tage des Inkrafttretens des Gesetzes an — mag er sich nun anmelden oder nicht. Die vorgeschriebene Anmeldung erfolgt in Württemberg beim Oberamt, welches die Zuteilung zu einer Berufsgenossenschaft anzuordnen hat. Redner bespricht im ferneren das Amt des Vorstandes einer Genossenschaft, die Art der Verwaltung (ehrenamtliche Selbstverwaltung) und die Leistungen der Genossenschaften. Weiter betont er, dass das Haftpflichtgesetz durch das Unfallgesetz nicht eigentlich in Wegfall gekommen ist; es bestehen z. B. noch dessen Bestimmungen über die vorsätzlich herbeigeführten Unfälle. Wegeräumt aber sind durch das neue Gesetz die Prozessmöglichkeiten, denen das Haftpflichtgesetz einen weiten Spielraum liess. Dies ist erreicht durch die Einsetzung der Schiedsgerichte, deren Aufgabe der Redner eingehend darlegt.

Gebildet wird das Schiedsgericht von 5 Personen: 2 Arbeitgebern, 2 Arbeitnehmern und einem amtlichen Vorsitzenden. Der Herr Redner ist Vorsitzender bei nicht weniger als 20 Schiedsgerichten. Zuletzt wird noch in Bezug auf die Leistungen das reine Umlageverfahren und dessen Korrektiv, der Reservefonds, von dem Redner einer klaren Besprechung unterzogen. Die Umlage der Lasten geschieht nicht nach der Arbeiterzahl, sondern nach der Höhe der von dem Unternehmer bezahlten Löhne und Gehälter; dazu treten die Bestimmungen über die Gefahrenklassen. Von besonderem Werthe ist es zweifellos, dass Vorschriften gegeben worden sind, welche auf die Verminderung der Unglücksfälle hinwirken müssen. Dem lichtvollen Vortrage, der den ungemein schwierigen Stoff mit meisterhafter Leichtigkeit zergliederte, wurde im Beifall der Versammlung und in den Worten der Vorstände beider Vereine der wärmste Dank zu Theil.

In der am 14. November 1885 gehaltenen geselligen Vereinigung, zu welcher auf ergangene Einladung zahlreiche Gäste u. A. viele Mitglieder des Württ. Bezirksvereins deutscher Ingenieure erschienen waren, hielt Architekt Lauser einen Vortrag über Oefen, den er mit einem geschichtlichen Rückblick auf die verschiedenen Heizeinrichtungen einleitete, und dabei der Reihe nach der offenen Herdfeuer, der halboffenen Kamine, der zuerst im J. 1325 erwähnten einfachsten Oefen und der zu Ende des 15. Jahrhunderts vorkommenden Oefen aus Gusseisernen Platten gedachte. Redner verfolgte sodann die Entwicklung des K. Hüttenwerks Wasseraalfigen von 1671 an, und schloss mit der Beschreibung der neuesten, zu fortwährendem Brande eingerichteten Zimmeröfen des genannten Hüttenwerks. Die Einfüllöffnung bei denselben ist oben an der Vorderseite angebracht, das Füllmagazin dient nur als solches, indem der Feuerzug nicht hindurchgeht, das Feuer brennt auf einem Schüttelrost, die Verbrennungsgase werden, behufs Erzeugung von Bodenwärme auf ihrem directen, oder durch vertikale Züge verlängerten Wege zum Schornstein unter dem Rost hindurchgeführt. Eine sinnreiche Klappe ermöglicht den directen Eintritt der Rauchgase in den Schornstein, wodurch das „Rauchen“ des Ofens beim Anfeuern und Nachfüllen verhindert wird. Diese Oefen waren in den verschiedenen Sorten (Nr. 37, 40 und 41) im Lokale aufgestellt und theilweise geheizt, so zwar, dass nicht nur das mit künstlerischem Geschmacke von Herrn Lauser ausgestattete Aeusserer, sondern auch die innere Einrichtung zu völlig klarer Anschauung kam. Dem interessanten Vortrage folgte eine lebhafte Erörterung, in welcher mehrfache Vergleiche mit den irischen, Meidinger-, amerikanischen und anderen Oefen angestellt wurden. So verlief der Abend in sehr anregender und befriedigender Weise.

12. ordentliche Versammlung den 28. November 1885. Vorsitzender: v. Hänel. Nach Mittheilung der Einläufe etc. durch den Vorsitzenden erstattet Dr. Weyrauch den Commissionsbericht betr. die Lieferungsbedingungen von Eisenconstruktionen (No. 2 des Arbeitsplans für das laufende Verbandsjahr). Die Vorschläge, welche er Namens der durch den Vereinsausschuss verstärkten Commission für diesen Gegenstand zu dem vorliegenden dritten Entwurfe macht, werden von der Versammlung einstimmig gutgeheissen und ist die Aeusserung des Vereins demgemäss abzugeben. Baurath Kaiser spricht über „die Reinigung städtischer Strassen.“ Der Vortrag verbreitet sich über die betr. Einrichtungen in 20 grösseren Städten Deutschlands, und beleuchtet die Fragen von den verschiedensten Gesichtspunkten. Redner stellt die verschiedenen Systeme vergleichend einander gegenüber, wobei er auch auf die Verhältnisse, die Bauart (enge, breite Strassen) hinweist. Diese Verhältnisse sind mitbestimmend, ob Reinigung durch die Grundbesitzer oder durch die Gemeinde oder gemeinschaftlich, ob Reinigung mit der Hand oder durch Maschinen zweckmässiger ist. Die daraus erwachsenden Vor- und Nachtheile werden einer eingehenden Kritik unterzogen. Der Stoff wird nun in 11 Abschnitten besprochen, nämlich: 1) die Obliegenheit der Reinigungspflicht, 2) die Zeit der Reinigung und der Abfuhr, 3) die Arbeiten in Regie und im Accord, 4) die Eintheilung in Bezirke, 5) die Kosten der Reinigung, 6) die Verwendung des Kehrichts und der Erlös aus demselben, 7) die Maassregeln bei Schnee und Eis, 8) die Beseitigung des Schlammes aus den Kanälen, 9) die Construction der Abfuhrwagen, 10) das Beiziehen der Pferdebahngesellschaften zu den Reinigungskosten, 11) das Begiessen der Strassen. Zum Schluss erläutert Redner die Stadtbaupläne verschiedener Städte, welche einen Ueberblick über die Ausdehnung derselben gewähren. Lebhafter Dank der Versammlung, dem der Vorsitzende noch besonders Ausdruck verleiht, lohnt den Vortrag.

Architektenverein zu Berlin. Hauptversammlung vom 1. Februar. Vors. Baurath Dr. Hobrecht; anw. 72 Mitglieder. Die anberaumte Vorstandswahl wird nach Erledigung

der Eingänge wegen Beschlussunfähigkeit verlag, worauf Reg.-Baurath Housselle den Rechnungsabschluss für 1885, sowie den Etat für 1886 vorlegt, die beide einen erheblichen Ueberschuss aufweisen. Nach Erstattung eines ferneren Berichtes über die Rascher-Stiftung, den Gropius-Büsten-Fonds, den Hagen-Büsten-Fonds, den neuerdings gestifteten Hilfsfonds (1082) und den Rücklagefonds (14,500 M.) wird die Decharge-commission gewählt, welcher angehören die Mitglieder: Keller I., Bassel, Böhke, Fischer-Dick, Heidecke, Wallé, Henneberg, Rinteln, Sckerl, Knoblauch, Streichert, Wegner. Aus der Versammlung heraus wird die Erhöhung des Voranschlags für die Familienfeste, die Verlegung des Rechnungsjahres vom 1. Januar auf den 1. April, sowie die anderweite Einrichtung der Garderobeverwaltung angeregt und die Liste der Mitglieder für die Hausverwaltung aufgestellt. Betreff des Vorstandes wird mitgetheilt, dass der zweite Vorsitzende Geh. Ober-Regierungsrath Streckert eine Wiederwahl aus Zeitmangel abzulehnen beabsichtigt. Aufgenommen wurden: Reg.-Bauführer Ernst Hildebrandt, Ingenieur J. Keidel, Architekt Ernst Strokirk in Berlin, Reg.-Bauführer Paul Hager in Neufahrwasser und Reg.-Bauführer A. Volk in Lippstadt.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 13. Januar 1886. Vorsitzender Herr Andr. Meyer, Schriftführer Herr Classen. Anwesend 75 Mitglieder. Nachdem der Vorsitzende einige interne Angelegenheiten erledigte, verliest Herr Bubendey zwei Schreiben des Verbandsvorstandes an die Einzelvereine (siehe Nr. 6 d. Bl.) woran der Vorsitzende die Anforderung ankündigt, sich recht rege an der geplanten Ausstellung von Bauzeichnungen zu betheiligen. Sodann bringt Herr Hottelet zur Kenntniss der Versammelten, dass er beauftragt sei, mitzutheilen, dass das Hochbauwesen der Baudeputation das Werk „die Renaissance in Toscana“ angeschafft habe und dass das Werk zu jeder Zeit von den Vereinsmitgliedern im Centralbureau des Hochbauwesens eingesehen werden könne. Nachdem nun Herr Roosen einen Cassenbericht verlesen, erhält Herr Wellmann das Wort um über die Baumaterialien einige Mittheilungen zu machen. Redner giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Baumaterialien und hebt besonders hervor, wie die Fabrikation, Bearbeitung und Anwendung derselben in den letzten 30 bis 40 Jahren gleichen Schritt gehalten mit den Fortschritten der Architektur und Kunst. Auf Ersuchen des Vorsitzenden beantwortete Herr Werner eine Anfrage aus dem Briefkasten, betreffs des Werner'schen Funkenfängers. Herr Werner giebt eine eingehende Beschreibung seines Patentes, welches dem Pincip nach darin besteht, dass den Locomobil- oder Locomotivschornsteinen ein Aufsatz gegeben wird, der sich nach oben conisch erweitert, am oberen Ende sich jedoch wieder verjüngt. Eine hierin angebrachte Spirale zwingt den Rauch in einer rotirenden Bewegung nach oben zu steigen, wodurch die Funken und Rauchtheile an die Wand des conischen Aufsatzes geschleudert werden und hier niederfallen, während der Rauch frei entweicht. Die zurückgehaltenen Russtheile werden durch Klappen entfernt. —rt.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 20. Januar 1886. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer. Schriftführer Herr Faulwasser. Anwesend 140 Personen. Der Vorsitzende erledigt die Eingänge und ertheilt sodann dem Herrn Engels das Wort zu einem Vortrage über „der Nord-Ost-seekanal“, der bereits in Nr. 11 und 13 d. Bl. von anderer Seite ausführliche Besprechung gefunden hat. Anknüpfend bringt Herr Dahlström noch einige Erläuterungen über die commerciellen und über die Rentabilitätsverhältnisse des Kanals. —rt.

Vermischtes.

Goldbronze. Zur Darstellung der auch für Architekturtheile angewandten Goldbronze wird nach der Angabe des Fachblattes für „Giesserei und Bronze-Industrie“ ein Pfund reines englisches Zinn geschmolzen. Ein halbes Pfund Quecksilber, das zuvor in einem eisernen Löffel heiss gemacht wird, bis es zu rauchen beginnt, wird in das geschmolzene Blei gegossen und mit einem Stabe umgerührt. Ist diese Legirung erkaltet, so wird sie zu reinem Pulver verrieben, worauf man ein halbes Pfund reinen Salmiak nebst einem halben Pfunde Schwefelblumen darunter mischt, dieses Gemisch in einem Kolben unter einer Sandkastele erhitzt, bis der Sand glühend geworden; man lässt so lange glühen, bis man sicher ist, dass Nichts mehr verdampft. Mit dieser Portion kann man die Arbeit in einem mit Sand gefüllten Schmelztiegel bequem vollbringen. Wenn Nichts mehr sublimirt, lässt man die Mischung erkalten, worauf man am Boden das Mussivgold (Goldbronze) als eine glänzende goldfarbige Masse von etwa drei Viertel Kilogramm vorfindet.

Decken in landwirthschaftlichen Bauten. Vor etwa vier Jahren erschien ein neues „Handbuch des landwirthschaftlichen Bauwesens“, das der damalige Dozent an der Universität Halle, jetzige Regierungsrath von Tiedemann herausgab. In diesem Werke finden sich die Kosten für die Ausführung von Decken ermittelt zu:

I. Wellblech auf Eisenträgern und Säulen qm	13,00 M.
II. Gewölbe auf Querbögen und Pfeilern	12,21 „
III. Gewölbe auf Eisenträgern und Säulen	11,70 „
IV. Holzbalken gerohrt und geputzt mit gehobelten und gespundeten Dielen	9,00 „
V. Holzbalken mit rauhem Fussboden für Speicher (oben Zwischendecke)	5,60 „
VI. Holzbalken mit gestrecktem Windelboden	4,10 „

Hiernach würde also Decke II dreimal so theuer sein, wie die unter VI beschriebene Konstruktion, in der Ausführung also theurer wie alle sonstigen Bauweisen mit Ausnahme der Wellblechdecke auf Eisenträgern und Säulen, die indessen vielfach noch als feuersicherer angesehen wird. Regierungs- und Baurath von Tiedemann ermittelt die Kosten der gewölbten, auf gemauerten Pfeilern ruhenden Decke für ein bestimmtes Beispiel, wobei der lichte Raum 16 m lang, 7,62 m breit ist und das Gewölbe auf 9 Hauptpfeilern ruht (vgl. Fig. 1). Die Kosten werden dort berechnet nach folgenden Sätzen:



Fig. 1.

a. 1000 Mauersteine	35,00 M.
b. 1 hl Kalk	1,00 „
c. 1 cbm Sand	2,00 „
d. 1 Stunde Gesellenlohn	0,35 „
e. 1 Stunde Handlangerlohn	0,25 „

Auf dieser Grundlage ergibt sich der Preis von 12,21 M., der für dieses als Muster vorgeführte Beispiel ermittelt ist. Diese

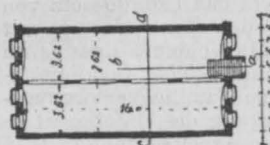


Fig. 2.

Anordnung hat indessen doch noch einige Bedenken. So würden — wie in Fig. 2 angegeben — statt der 9 Mittelpfeiler, die den Raum ungehörlich beschränken, deren drei schon ausreichen, wodurch eine weit grössere freie Fläche nutzbar gemacht wird. Kreisbaumeister Hoffmann hat in der „Königsb. Land- und forstwirthschaftl. Zeitung“ diesen Vorschlag weiter begründet und gibt an, dass die Kosten dieser Ausführung pro qm 6,17 Mark betragen, also nur halb so viel Aufwand an Geld erfordern, wie die Tiedemann'sche Anordnung. Demnach wäre bei rationeller Anlage die Gewölbe-Construction billiger wie die gerohrte und geputzte Holzbalkendecke, was für landwirthschaftliche Bauten von grosser Bedeutung ist. Mit der Ausführung des rationellen Steinbaus sind aber noch mancherlei andere Vorzüge für den Landwirth verbunden, indem u. A. die Feuerversicherungsgelder für massive Gebäulichkeiten sich sehr erheblich mindern, bezw. ganz in Fortfall kommen, so dass nur der Inhalt der Gebäude in Betracht kommt. Ohne hier dem angeführten Einzelfall nähere treten zu wollen, ist es richtig, dass in

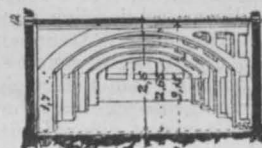


Fig. 3.

Bauten von geringen Abmessungen bei Anwendung durchgehender Querbögen die Zahl der Pfeiler stets auf ein Minimum sich reduciren lässt, ja dass dieselben oft ganz entbehrlich werden (siehe Figur 3). Einige Mittheilungen über den rationellen Steinbau findet man in Heft 7 der in Karl Scholtze's Verlag (Leipzig) erscheinenden „Bau technischen Taschenbibliothek.“

Fr. A.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Seine Königl. Hoheit der Grossherzog haben den Professor Rudolf Mayer an der K. Kunstgewerbeschule in Stuttgart zum Lehrer und Professor an der Kunstgewerbeschule in Karlsruhe ernannt.

Preussen.

Der Regierungs- und Baurath Dato, bisher in Cassel, ist nach Erfurt versetzt und mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der dortigen Königlichen Eisenbahndirection betraut worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Robert Maschke aus Fürstenwalde, Karl Grosse aus Coepenick, Friedrich Blankenagel aus Warburg, Benno Garschina aus Wolmirstedt, Emil Wiesmann aus Hattingen a. d. Ruhr, Robert Neumann aus Stettin und Ferdinand Hauser aus Diez a. d. Lahn.

Inhalt: Ueber eine zu Trebgast aufgefundene steinerne Kanzel aus dem Jahre 1517. — Mittheilungen über Bauten in Mexico. — Neues über Grundwassergewinnung. — Die Entwässerung der Stadt Ehrenfeld und die Vorschläge der Herren Geheimer Commerzienrath Schwartzkopf und Capitain Liernur. — Vereinsnachrichten: Württembergischer Verein für Baukunde. — Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein, Localverein Darmstadt. — Mittelfränkischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Die Zwickelfiguren im Lichthofe der technischen Hochschule zu Berlin — Bücherschau: Der innere Ausbau. — Denkmäler der Baukunst.

Ueber eine zu Trebgast aufgefundene steinerne Kanzel aus dem Jahre 1517.

In dem 16 Kilometer von Bayreuth in nördlicher Richtung gelegenen Pfarrdorf Trebgast wurden im Frühjahr 1885 die grösstentheils noch gut erhaltenen Bestandtheile einer steinernen Kanzel an das Tageslicht gefördert, welche geeignet sind, unsere Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen. Anlass zur Auffindung und Sammlung der einzelnen Trümmer derselben gab der damalige k. Pfarrer Dorf Müller von Trebgast, der im genannten Frühjahr die nahe der Kirche gelegene Bahrkammer von Schutt räumen liess und bei dieser Gelegenheit die vorgefundenen Trümmer sammelte. Der Fundort, beziehungsweise der Platz für die Aufbewahrung der Leichenbahre ist kein Anderer, als die wichtige Rochuskapelle, die im Fundamente und dem Umfassungsmauerwerk im Erdgeschoss heute noch erhalten ist, und wovon ein abgetrennter Theil als Bahrkammer dormalen verwendet wird. Nach dem Historien-schreiber Gross ist die Kapelle die früheste Stätte christlicher Gottesverehrung in Trebgast; sie war dem S. Rochus geweiht, der für einen Nothhelfer wider die Pest und allerlei Seuchen gehalten wurde; durch die vielen Wallfahrten zu diesem Nothhelfer soll der Ort dermassen zugenommen haben, dass nicht nur Wohnhäuser, sondern auch eine ansehnliche Kirche mit Thurm erbaut wurde.

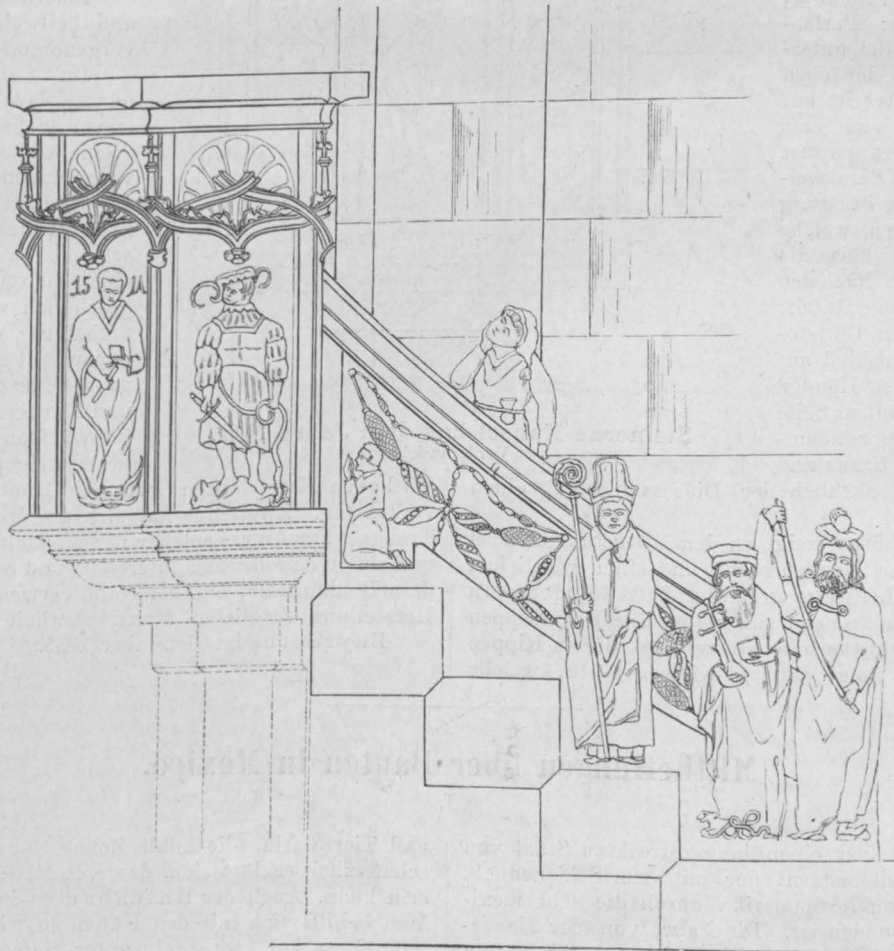
Nicht in dieser Kapelle, auch nicht in der jetzigen Kirche, sondern in der der jetzigen vorausgehenden Kirche befand sich die aufgefundene Kanzel. Nach dem bereits erwähnten Historien-schreiber Gross stammte die jetzige Kirche zu Trebgast aus den Jahren 1742—1751; ihr geht voraus die auf dem gleichen Platze gestandene, in den Jahren 1492—1522 in spätgothischem Style erbaute ältere Kirche: „durch und durch mit Steinen gewölbt und erst in 30 Jahren anno 1522 geendigt und vollbracht, die Kanzel darinnen ist von einem ganzen Stück Stein ausgehauen und vor andern denkwürdig.“ Dieser Kirche, welche nach den Kirchbüchern 71 F. lang und 30 1/2 F. breit war, gehörte die in Frage kommende steinerne Kanzel an, die die Jahreszahl 1517 trägt. „Nachdem — wie der Chronist erzählt — die weitläufige Pfarrgemeinde sehr volkreich daselbst angewachsen, indem bei 14 Dörfer und Weiler weit und breit dahin eingepfarrt sind, so wurde selbige bewogen, vor einigen Jahren durch den damaligen Pfarrer Grossen allda der Hochfürstlichen Regierung hiervon unterthänigst Vorstellung zu thun, worauf solche die gnädigste Erlaubniss erzielte, diese Kirche sammt Thurm von Grund aus wieder neu aufzubauen und zu denen Gottesdiensten geräumiger und bequemer einzurichten, welcher wichtige Bau dann 1742 angefangen wurde.“

Bei der Einlegung der Kirche, welche diesem Wiederaufbau vorausging, wurde die aufgefundene Kanzel beseitigt und in die ausser Gebrauch stehende Rochuskapelle verbracht. Zu einer Wiederverwendung in der neu zu erbauenden Kirche schien sie nicht geeignet, weil die neue Kirche in der damals (1742) üblichen Renaissance-Bauweise aufzuführen war, für welche die gothischen Formen der Kanzel nicht passten. Auch der Umstand, dass in der neuen Kirche die Kanzel im Altar über dem Altartisch nach damaligem Brauch im Markgräfl. Gebiet anzuordnen beabsichtigt war, wird eine Wiederverwendung der Kanzel mit Treppe ausgeschlossen haben. Auf diese Weise wurde die Kanzel ausser Gebrauch gesetzt, wahrscheinlich wurde sie an ihrem Aufbewahrungsorte auch öfters verrückt und es ist erklärlich, wenn hierdurch einzelne Theile der Kanzel beschädigt wurden und von derselben nurmehr Trümmer vorhanden sind. Mag auch früher manchmal ein Kenner die Kanzel und deren Einzeltheile bewundernd betrachtet haben, Niemandem kam der Gedanke, dieselbe vor weiteren Beschädigungen zu sichern, bis zuletzt in der Bevölkerung von Trebgast und Umgebung nur eine dunkle Erinnerung an die originelle Kanzel übrig blieb.

Ich habe die noch vorhandenen Stücke und Reste der Kanzel zusammenstellen und hiernach eine Zeichnung anfertigen lassen in der Anordnung, wie nach den vorliegenden Anhaltspunkten die Kanzel an ihrem ursprünglichen Standorte ausgesehen haben mag. Diese hier skizzenhaft gezeichneten Abbildungen, in welchen mit punktirten Linien die dormalen nicht mehr vorhandenen Bautheile angedeutet sind, lassen sofort erkennen, dass die Kanzel der Zeit nach in der Ausübung des gothischen Styles

der dritten Epoche, dem dekorativen Style, angehört, der bei uns bekanntlich tief bis in das 16. Jahrhundert hineinreicht.

Der eigentliche Kanzelkörper, sowie die Treppe sammt Brüstung sind aus dem feinkörnigen Sandstein aus den Brüchen bei Ködnitz hergestellt. Die Angabe, dass die Kanzel aus einem Stück Stein ausgehauen sei, ist nach dormaligem Bestande nicht zutreffend. An den Brüstungen sind die Steine aus genau bearbeiteten Stücken zusammengesetzt, die Stossfugen sehr sorgfältig bearbeitet, ja es sind sogar Vertiefungen zur Aufnahme eingelassener Klammern wahrzunehmen, so dass mit voller Sicherheit behauptet werden kann, dass die Kanzel aus Stücken zusammengesetzt gewesen sei. Es liegt nahe, dass die Bezeichnung „aus einem Stück gehauen“ anders zu deuten ist, vermuthlich in dem Sinne, dass jede Figur



Steinerne Kanzel aus dem Jahre 1517.

Ansicht von der Treppenseite.

mit dem anstossenden, dahinter befindlichen Füllungsstück je aus einem ganzen Stein hergestellt gewesen sei.

Nach den Formen der Aufgangstreppe muss die Kanzel an einem Pfeiler gestanden haben, ohne Zweifel am Chorbogen zwischen dem Langhause und dem Chore. Die äussere Wangenmauer ist flach gekrümmt und an derselben jede Stufe im Profile sichtbar gelassen; an der Innenseite wird der genannte Chorpfeiler als Auflager für die Stufen gedient haben. Die Treppe hatte nicht mehr und nicht weniger als 5 Stufen von 0,22 Meter Tritthöhe. Wird berücksichtigt, dass das Belege des Langhauses um etwa 5 Stufen tiefer gelegen war, als das des Chores, so ergibt sich auch für den Kanzelboden die bei kleineren Kirchen mit steinerne Kanzel übliche Höhe von 2,2 Meter über dem Belege des Langhauses.

Höchst originell ist die Ausführung der äusseren Treppenbrüstung. Auf dem glatten Grunde derselben sind Reliefs ausgemeiselt, welche aufgehängte Festons aus Früchten, wie Maiskolben, darstellen; Perlen- und Früchtenschnüre in Relief unterbrechen den übrigen Theil der eben bearbeiteten Flächen. Am Antritt auf den ersten 2 Stufen findet sich eine sauber gearbeitete Figurengruppe fast noch vollständig erhalten. Eine weitere Figur lehnt sich auf die Brüstung mit aufgestütztem Ellenbogen, welche sichtlich mit lebendigem Blick auf die Worte des Predigers lauscht. Nach den Attributen stellt die dem Antritt nächste Figur den heiligen Christophorus vor, der das Christuskind auf dem Kopfe trägt und in den Händen ein Weinrebenholz hält; ihm zur Seite sind geistliche Würdenträger kenntlich gemacht, der eine ein Kreuz und ein Buch, der andere, vermuthlich der Diöcesanbischof, einen Krummstab haltend.

Der eigentliche Kanzelkörper zeigt an den 5 Brüstungsfeldern ebenfalls Figuren, geistliche Würdenträger und einen weltlichen Ritter vorstellend, welche theilweise auf fratzenhaften Ungeheuern stehen. Ueber jeder Figur krönend sind gedrückte Bogenrippen ausgemeiselt, welche sich auf Consolen stützen; mit diesen Rippen verschlungen sind eingezogene profilierte Kielbogenäste, welche

mit Krabben versehen sind und nach oben in einer Kreuzblume endigen.

Die Gewandungen der Figuren sind vergoldet, theilweise auch das Maasswerk und die Krabben, während die Kehlungen an den Profilen farbig in roth und blau behandelt sind.

Der glatte Grund der Brüstungsfelder ist ebenfalls bemalt und zwar in der Nähe der vorspringenden Figuren in grauer Steinfarbe, in dem oberen Theile der Brüstung in zwei Tönen, nämlich grau und schwarz in einer Weise, dass muschelartige Zeichnungen durch die Verschiedenheit der Farbe gebildet werden.

Man kann darüber im Zweifel sein, ob die farbige Behandlung der Kanzel aus der Zeit der Anfertigung (1517) herstamme. Mit Sicherheit ist anzunehmen, dass ursprünglich die Kanzel ohne jede Bemalung und Vergoldung war. Erst im Laufe der späteren Zeit, da insbesondere die Landbevölkerung reich bemalte und vergoldete Ausstattung im Innern der Kirche an Altären und Kanzeln liebte, wird etwa aus Anlass einer Restauration des Innern der Kirche die Bemalung und theilweise Vergoldung der Kanzel vorgenommen worden sein.

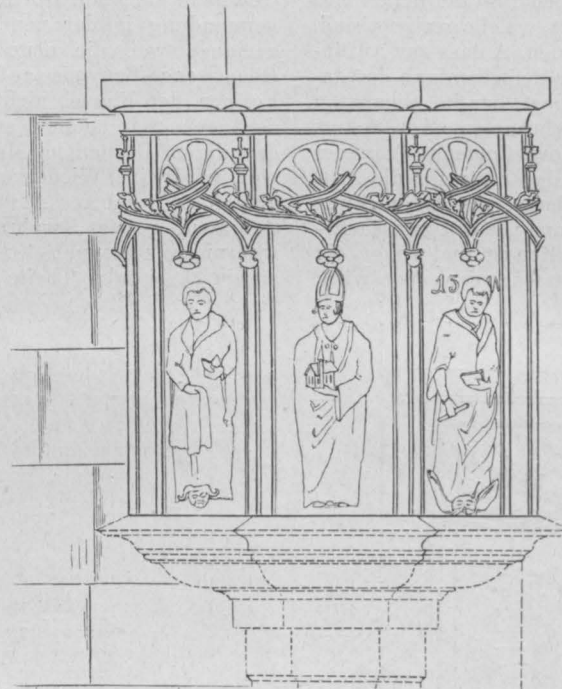
Im Uebrigen können Anhaltspunkte darüber, dass die Kanzel mit einem Schalldeckel aus Holz oder Stein versehen gewesen sei, nicht vorgefunden werden.

Es liegt die Frage nahe, wie es komme, dass an einem an sich unscheinbaren Pfarrdorfe in der Kirche eine so reich ausgestattete Kanzel geschaffen werden konnte. Bei Beurtheilung dieser Frage darf nicht unerwähnt gelassen werden, dass Trebgast seinerzeit von den Churfürsten und Markgrafen zu Brandenburg, später von den Markgrafen zu Bayreuth als Absteigeplatz benützt wurde, wenn

die hohen Herrschaften zwischen Himmelkron und Plessenburg verkehrten. Zweifellos hat sich der Hof bei dem Aufenthalte in Trebgast aus Anlass solcher Reisen auch für das Innere der Kirche und deren Ausstattung interessirt und es liegt nahe, anzunehmen, dass Baukünstler, die bei Hofe verwendet waren, auch an der Herstellung fraglicher Kanzel Antheil genommen haben.

Bayreuth, im Dezember 1885.

Bauer, k. Bauamtmann.



Steinerne Kanzel aus dem Jahre 1517.
Vorderansicht.

Mittheilungen über Bauten in Mexico.

I.

Das heutige Mexico bildet einen langgestreckten Staat von rund 2 Millionen Quadratkilometern, der mit dem Schienennetz der Vereinigten Staaten von Nordamerika durch die neue mexicanische Centralbahn verbunden ist. Die Fahrt von der Hauptstadt Colorados (Denver) über Santa Fé tief unten nach dem Süden hinunter ist eine ungemein langgedehnte. Mehrere Tage braucht man, um die Stadt Mexico zu erreichen, da die Züge, die mit Schlafwagen versehen sind, täglich nicht mehr als 400 engl. Meilen machen. Alle 40 Meilen etwa findet sich auf der Eisenbahnkarte eine Station verzeichnet, die in Wirklichkeit nur aus einem auf Pfählen befestigten grossen Schilde besteht, das den Namen einer noch in weiter Zukunft schwebenden Colonie trägt. Mexico ist eine Tafel Land von 1000 bis 3000 m Höhe, mit zahlreichen Bergen, von denen der Popocatepetl 5400 m, der Orizaba 5450 m hoch sind. Eigentlich schiffbare Flüsse sind nicht vorhanden, der Rio Grande del Norte und der Gila gehen beide längs der Grenze, ebenso der unterste Lauf des Colorado. Ins Innere führt nur der San Jago, der aber ein viel zu starkes Gefälle hat. Zahlreicher sind die Binnenseen, die aber wenig nutzbar gemacht werden. Das Land ist ziemlich fruchtbar, im Ganzen aber nur wenig bebaut. Klimatisch wird Mexico in drei Stufen eingetheilt, in Tierra caliente, Tierra templada (gemässigte Zone)

und Tierra fria (die kühle Zone). — Aus der angegebenen Beschaffenheit erklärt sich, dass von Flussbauten kaum die Rede sein kann. Auch der Hafenbau ist in keiner Weise ausgebildet. Man behilft sich mit den Häfen, so wie die Natur sie geschaffen hat. Veracruz, sonst ein guter Hafen, ist bei Nordwind völlig ungeschützt; die Schiffe gehen dann, um nicht zerschellt zu werden, hinaus in den Golf, der an einzelnen Stellen über 2000 Faden Tiefe hat. Das heutige Bauingenieurwesen hat somit hier gar keine Bedeutung, soweit es den Wasserbau betrifft. Dagegen findet sich dort noch ein Werk aus vergangenen Jahrhunderten, das heute vielleicht noch einmal zu Ehren kommen wird; es ist dies der von einem spanischen Ingenieur im Jahre 1609 angelegte Canal, der die Stadt Mexico nach dem Golf hin entwässern sollte. Mexico ist in einer Mulde erbaut auf der Stelle der alten Aztekenstadt, die auf einer Insel gelegen war und die durch Eindeichung vor Ueberschwemmung geschützt wurde. Die Zerstörung der alten Dämme, die in der Eroberung eine Rolle spielt, machte nach der Wiederaufbau andere Schutzmassregeln nothwendig. Martinez wählte einen Canal durch die nahegelegenen Seen und durch den Berg-Abhang in einen Fluss, der in den Golf mündet. Die Ausführung des Canals nahm fünf Jahre in Anspruch; er war 13 engl. Meilen lang, hatte eine Weite von 11 Fuss, eine

Tiefe von $14\frac{1}{2}$ Fuss. Die Tunnelstrecke war 4 engl. Meilen lang. Nach der Vollendung ritt der Vizekönig durch den Tunnel hindurch, eine grosse Eröffnungsfeier folgte und Alles liess sich gut bei dem Werke an. Nach wenigen Jahren aber erwies es sich, dass die Sohlengewölbe vergessen waren; die Widerlager wurden unterspült, gaben nach und brachten die Decke zum Einsturz. Martinez wurde eingekerkert und die spanische Regierung sandte 1615 einen holländischen Ingenieur nach Mexico, der auf das alte Deichsystem zurückgriff, dabei aber so unvollkommene Resultate erzielte, dass die Stadt jahrelang unter Wasser stand. Ein Erdbeben erst, welches die Erde spaltete, verursachte den ersetzten Abfluss, und erst in dieser Noth entschloss man sich, Martinez aus dem Kerker abermals zu Hilfe zu rufen. Dieser gab die Herstellung des Tunnels auf und führte den Canal in einem offenen Einschnitt, der eine Höhe von 167 Fuss erreichte. Auch hier versagten nach kurzer Zeit die Substructionen, der Canal wurde nach und nach verschüttet und blieb seitdem unbenutzt.

Auch im Strassenbau wird in Mexico sehr wenig geleistet; Humboldt's günstige Aeusserungen über die dortigen Wege beziehen sich nur auf das Hochland; sonst sind die Strecken so mangelhaft, dass der Gütertransport überhaupt nur durch Lastthiere bewältigt werden kann. Man erwartet jetzt Alles Heil von den Eisenbahnen, die plötzlich über das Land gekommen sind; doch ist auch von ihnen eine besonders gedeihliche Entwicklung nicht zu erwarten, da die Regierung sich in tiefer Verschuldung befindet. Vor etwa anderthalb Jahren waren nicht weniger wie 17,000 engl. Meilen Bahnen, darunter 3000 Meilen Schmalspur, für Mexico concessionirt, wofür der Staat an 1500 Millionen Dollars Subventionen zu zahlen übernommen hat. Es geschieht dies in der Weise, dass für je eine Meile ein bestimmter Zuschuss zugesagt wird. In Wirklichkeit ausgeführt sind davon bisher nur 1000 Meilen Schmalspur und 2085 Meilen Normalspur. Ausser der mexicanischen Centralbahn kommen noch besonders in Betracht die Bahn von Mexico nach Veracruz mit einer Abzweigung nach Puebla und die Bahn von Mexico über Toluca nach San Luis Potosi (am Golf von Mexico). Die Verhältnisse der Bahnen sind nicht sehr verlockend. Die mexicanische Centralbahn hat erst kürzlich unter Bankerottklärung ihre Verhältnisse neu regeln müssen, weil der Staat den Zuschuss von 15,000 Dollars pro Meile nicht zahlen konnte. Die Besitzer werden daher

jetzt noch zu bekommen suchen, was eben zu erlangen ist, und werden dann das Land ausgesogen hinterlassen. Das Land muss verarmen, weil es nicht cultivirt genug ist, weil aber andererseits es sich zur Einwanderung in keiner Weise eignet. Der Eingeborene arbeitet für 60–70 Pfg. täglich sehr fleissig, ein Satz, bei dem ein Europäer nie wird bestehen können. Aber trotz seines Fleisses und seiner Anspruchslosigkeit kann das Volk zu Nichts kommen, weil es unter der Herrschaft des Clerus steht, der die Hälfte des ganzen Einkommens an sich zu bringen weiss.

Die Eisenbahnbauten finden im Allgemeinen nur geringe Schwierigkeiten, so hat die mexicanische Centralbahn nur eine Steigung von $1\frac{1}{2}\%$ als Höchstmaass. Wegen der geringen Zahl der Gewässer kommen nur wenige Brücken vor; da es nun an Bauholz mangelt, werden die kleineren massiv aufgeführt, die grösseren aus Eisen. Die Curven haben einen Mindesthalbmesser von 955 Fuss. — Sehr interessant ist die Linie Veracruz-Mexico, die von einer englischen Gesellschaft betrieben wird. Sie steigt 200 Meilen (engl.) lang und überwindet auf einer Strecke von 86 km eine Höhe von 2000 m, steigt also mit 1:43. Innerhalb dieser Strecke steigt die Bahn 20 km lang mit 1:28 und dabei mehrere Kilometer sogar mit 1:25. Die Curven haben einen Mindesthalbmesser von 325 Fuss. Die Züge gehen mit den besten Gebirgslocomotiven nach englischem System, die durch einen bei dem Betriebe thätigen deutschen Ingenieur noch wesentlich verbessert worden sind. Die Bahn, nach amerikanischem System gebaut, hat sehr hohe Betriebskosten. Wenn sie eine kurze Zeit hindurch dennoch einen gewissen Erfolg aufzuweisen hatte, so geschah das, weil die für den Bau der mexicanischen Bahn erforderlichen Materialien, Ausstattungsgegenstände u. s. w. alle diesen Weg nehmen mussten, auf welchem ausserdem hauptsächlich in besonderen Zügen ein Getränk aus dem Saft der Agave, der alkoholhaltigen Pulque, in grossen Massen verfrachtet wird. Die englische Gesellschaft hat ihre Einnahmen benutzt, die Bahn in besseren Zustand zu setzen; sie hat Stahlschienen bezogen, die Stationsgebäude massiv ausgeführt, Reparaturwerkstätten in Orizaba errichtet, die Viaducte verstärkt, darunter den in scharfer Curve liegenden Metlac-Viaduct von beträchtlicher Höhe. Bei den Bauten hat man die Wahrnehmung gemacht, dass das Eisen von dem Klima sehr stark angegriffen wird.

(Schluss folgt.)

Neues über Grundwassergewinnung.

Von Professor Sonne in Darmstadt.

Im November v. J. habe ich dem Architekten- und Ingenieur-Verein in Darmstadt einige Mittheilungen über Vorarbeiten und Ausführungen gemacht, welche in jüngster Zeit für die Wassergewinnung der Städte Frankfurt a. M. und Mannheim beschafft sind. Dieselben bieten Manches, was beachtenswerth ist, es sollen hier jedoch nur diejenigen Punkte hervorgehoben werden, welche Fortschritte in der Technik der Grundwassergewinnung erkennen lassen und deshalb auch für weitere Kreise von Interesse sind.

1) Im Anschluss an die Untersuchungen Finkeners über die Ursachen des Eisengehalts des für Berlin bei Tegel gewonnenen Wassers hat Dr. B. Lepsius in Frankfurt Beobachtungen angestellt über die Mengen gelösten Sauerstoffs, welche in dem Grundwasser der südlich von Frankfurt befindlichen Diluvialschichten vorhanden sind, auch diese Beobachtungen in den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft (Jahrgang 1885) veröffentlicht. Aus drei Bohrlöchern wurden mit einem eigens für diesen Zweck sinnreich konstruirten Apparat Wasserproben in 12, 18 und 25 m Wassertiefe entnommen und an denselben unzweifelhaft nachgewiesen, dass in den bezeichneten Schichten bis zu einer Tiefe von 18 m der Sauerstoffgehalt nur allmählich, in grösserer Tiefe aber stark abnimmt. Da nun im allgemein aus Gründen, welche hier nicht im Detail vorgeführt werden können, das Wasser mit der Abnahme des Sauerstoffs mehr und mehr geneigt wird, Eisen aufzulösen, so ergibt sich, dass man bei eisenhaltigen Bodenarten gut thut, das Wasser nicht aus allzugrossen Tiefen zu entnehmen.

2) Wenn bei den Frankfurter Vorarbeiten besonders die erwähnten, die Qualität des Wassers betreffenden Untersuchungen von Interesse sind, so bringen die für Mannheim angestellten Neues für die Bestimmung der Ergiebigkeit der Grundwasser-

ströme. Ingenieur O. Smreker, unter dessen Leitung diese Arbeiten gemacht sind, hat bekanntlich durch mehrere in den Jahrgängen 1878 und 1881 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure veröffentlichte Abhandlungen zur Ausbildung der Theorie der Grundwasserbewegung wesentlich beigetragen. Die Mannheimer Vorarbeiten, insbesondere der Betrieb eines grossen Versuchsbrunnens, boten eine willkommene Gelegenheit, jene Untersuchungen in einem konkreten Falle zu verwerthen. Aus der Gestalt der sogen. neutralen Depressionskurve werden unter Zuhilfenahme einiger direkten Geschwindigkeitsmessungen der Durchlässigkeitskoeffizient und der Widerstandskoeffizient des behandelten Terrains näherungsweise bestimmt. Jene Geschwindigkeitsmessungen sind durch Einführung eines sehr feinen Farbstoffs (Fluorescein) in die Beobachtungsrohre und durch Ermittlung der bis zum Erscheinen derselben im Versuchsbrunnen verstreichenden Zeit bewerkstelligt. Sobald man nun die bezeichneten Koeffizienten kennt, bestimmt sich die Ergiebigkeit des Grundwasserstromes sehr leicht. Dieselbe wurde im vorliegenden Falle annähernd, aber mindestens zu $\frac{1}{250}$ Sekunden — Liter pro Quadratmeter der Profilfläche bei einem Gefälle des Grundwasserspiegels von beiläufig $0,7\%$ gefunden.

Die grosse Bedeutung einerseits, welche die hier skizzirten Untersuchungen für die Grundwassergewinnung haben, andererseits aber der Umstand, dass bei denselben verschiedene unter Umständen anfechtbare Voraussetzungen gemacht werden müssen, legen die Frage nahe, ob es ausführbar ist, einen Apparat für directe und ohne den Betrieb von Versuchsbrunnen zu bewerkstelligende Messungen der Geschwindigkeit des Grundwassers zu konstruiren. Es hat keine Schwierigkeit, einen Messapparat in beliebige Tiefen zu versenken und ihn den Einwirkungen der Grundwasserbewegung auszusetzen, dagegen ist es keinesfalls

leicht, einen Wassermesser herzustellen, welcher Geschwindigkeiten von ± 1 m in der Stunde anzeigt. Gewöhnliche Wassermesser sollen einen Durchfluss von 80 bis 90 Liter in der Stunde ohne Bewegung des Zählwerks nicht selten gestatten, ihre Empfindlichkeit ist also für Messungen der in Rede stehenden Art bei weitem nicht ausreichend. — Wie die hier angedeutete Aufgabe vielleicht gelöst werden könnte, soll bei anderer Gelegenheit mitgetheilt werden.

3) Die Wassergewinnungsanlagen, welche sich bei der für Frankfurt unter Lindley's Leitung binnen weniger Monate betrieblich hergestellten Pumpstation zur Zeit auf eine Länge von 700 m erstrecken, bestehen daselbst aus acht Rohrbrunnen von 80 cm Lichtweite und aus mehr als hundert kleinen Rohrbrunnen von 5 cm Weite, welche zwischen jene vertheilt sind; bei abwechselnder Benutzung der grossen und der kleinen Brunnen wird man somit werthvolle Erfahrungen über die Vortheile oder Nachtheile beider sammeln können.

Die kleinen Rohrbrunnen sind mit Hilfe von Wasserspülung, die grossen mittels gewöhnlicher Erdbohrer und starker Belastung versenkt. Bei sämtlichen Brunnen sind die Filterkörbe in bekannter Weise konstruirt und es bieten diese Brunnen überhaupt nur in so fern etwas Neues, als man in den Raum zwischen Filterkorb und Futterrohr vor Ausziehen des letzteren groben reinen Sand geflösst hat. Obwohl diese Anordnung bei geringer Dicke des Sandmantels erhebliche Vortheile wohl nicht gewähren kann, so muss dieselbe doch als sehr entwicklungsfähig bezeichnet werden. Es liegt auf der Hand, dass ein in einem künstlich hergestellten starken Körper von gut durchlässigem Material befindlicher Rohrbrunnen auch bei kleinem Durchmesser, und in Bodenarten, welche für die Wassergewinnung nicht sonderlich geeignet sind, in befriedigender Weise wirken wird.

Gegen die Anwendung vieler kleiner, an das Saugrohr direkt angeschlossener Brunnen kann übrigens, nebenbei bemerkt, der Einwand erhoben werden, dass die Leistungsfähigkeit und das Verhalten der einzelnen sich nicht ohne weiteres beobachten lässt. Man kann jedoch auch hierfür Vorkehrungen treffen und es ist beispielsweise auf die Einrichtungen hinzuweisen, welche Thiem bei seinem im Jahrgange 1885 des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung unter der Ueberschrift „Bau und Betrieb einer neuen Brunnenform“ beschriebenen sogenannten Ringbrunnen zur Ausführung gebracht hat.

4) Die Mannheimer Wassergewinnungsanlagen sind in einer Längenerstreckung von 2500 m projektirt. Es sollen in je 500 m Abstand 3 m weite Schachtbrunnen von etwa 7 m Wassertiefe und in den Zwischenräumen behufs Ausnutzung der tiefer liegenden Schichten je zwei Rohrbrunnen von 80 cm Weite verwendet werden. Die Schachtbrunnen werden in bekannter Weise mit durchlässigen Wandungen versehen, bei den Rohrbrunnen aber wird eine neue Construction zum ersten Male in grossem Maassstabe zur Ausführung kommen. Es handelt sich um den Rohr-

brunnen mit beweglichem Filterkorb, dessen Anordnung im Jahre 1879 vom Verfasser erfunden ist, und welcher neuerdings durch Ingenieur Smreker Verbesserungen erfahren hat.*) Derselbe ist für den nicht seltenen Fall konstruirt, dass der Untergrund aus einem Gemisch von groben und sehr feinen Sanden besteht. Wenn man in solchen Boden einen mit verhältnissmässig weiten Eintrittsöffnungen versehenen Korb in gewöhnlicher Weise versenkt und in diesen einen zweiten, mit dichtem Drahtgewebe umkleideten, zum Ausheben eingerichteten kleineren Filterkorb einfügt, so werden während des sogen. Auspumpens des Brunnens und während der ersten Jahre des Betriebes die feineren Sandkörner zwar ihren Weg in den Raum zwischen beiden Körben finden, von dem feinen Gewebe aber zurückgehalten werden. Sie schlagen sich nieder und sammeln sich in einem mit Boden und dichten Seitenwandungen versehenen Hohlzylinder, einem sogen. Sumpf, welcher nach unten hin den Abschluss des äusseren Korbes bildet. Aus diesem müssen sie von Zeit zu Zeit entfernt werden, zu welchem Zweck durch den Boden des innern Korbes das Saugrohr einer Hilfspumpe geführt werden kann. Durch die Thätigkeit dieser Pumpe lässt sich voraussichtlich auch eine Reinigung des bezeichneten Korbes bewerkstelligen, ohne dass es erforderlich wäre, den Korb auszuheben. In dieser Reinigungsvorrichtung und in einer eigenthümlichen Lochung der Wandungen des äusseren Korbes bestehen die oben angedeuteten und patentirten Verbesserungen der Konstruktion.

Die in gedachter Weise stattfindende gründliche Entfernung des feinen Sandes aus der nächsten Umgebung der Filterkörbe muss bei den Rohrbrunnen mit beweglichen Körben eine allmähliche Steigerung ihrer Ergiebigkeit zur Folge haben; dieselben besitzen aber noch andere, nicht minder gute Eigenschaften und zwar erstens, dass mit ihrer Hilfe auch aus Schichten, welche in mässigen Tiefen liegen, aber neben groben viel feine Bestandtheile haben, eine ausgiebige Wassergewinnung zu bewerkstelligen ist, so dass unter Umständen an Brunnentiefe erheblich gespart werden kann, und zweitens, dass die beweglichen Filterkörbe bei der Erweiterung grösserer Wassergewinnungsanlagen ausgehoben und für neue Brunnen verwendet werden können, nachdem der Boden gehörig entsandet ist. Es kommt noch hinzu, dass man dem oben Gesagten zufolge bei geringeren Tiefen die Bildung von Eisenoxydhydrat in dem gewonnenen Wasser weniger zu befürchten hat, als bei grösseren. — Uebrigens soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Firma P. Graef in Darmstadt einen Rohrbrunnen mit beweglichem Filterkorb für den Brunnen eines industriellen Etablissements bereits zur Ausführung gebracht hat und, dass ähnliche Herstellungen auch an anderen Orten in Aussicht stehen.

*) Man vergleiche: Franzius und Sonne. Wasserbau, I. Abtheilung (2. Aufl. Leipzig 1883) S. 349 und die Zeichnung auf Tafel XV, Fig. 9, welche einen für Königsberg ausgeführten Rohrbrunnen mit beweglichem Filterkorb darstellt. Ferner: Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1885, S. 975 (O. Smreker Mittheilung über Rohrbrunnen und einen neuen Filterkorb).

Die Entwässerung der Stadt Ehrenfeld und die Vorschläge der Herren Geheimer Commerzienrath Schwartzkopf und Capitain Liernur.

Die Entwässerung der Kölner Vorstadt Ehrenfeld hat ein mehr als örtliches Interesse erlangt, nachdem durch die Mittheilungen, welche in No. 103, Jahrgang 1885, des Wochenblatts für Baukunde über ein bezügliches Angebot des Herrn Geh. Commerzienrath L. Schwartzkopf zu Berlin gemacht wurden, Herr Schwartzkopf veranlasst worden ist, seinen Schriftwechsel mit der Stadt Ehrenfeld in No. 8 d. Bl. zu veröffentlichen und unparteiische Sachverständige zum Urtheil aufzuwerfen. Mit den persönlichen Angriffen, welche Herr Schwartzkopf dem Einsender jener Mittheilungen zu Theil werden lässt, haben wir es hier nicht zu thun; wohl aber ist die Frage berechtigt, worin das Angebot besteht, wenn die Behauptungen in No. 103 d. Bl. als „einfach un wahr“ erklärt werden.

Dort heisst es wörtlich: „dass die Genannten (Schwartzkopf und Liernur) eine Liernur'sche pneumatische Fäkal-Kanalisation mit Fäkalienverwerthung nach Dr. Petri und eine Liernur'sche Hauswasser-Kanalisation mit Reinigung nach dem Röckner-Rothe'schen System einrichten wollen unter entsprechenden Geldzuschüssen der Stadtgemeinde. Das gereinigte Hauswasser scheint durch Schlinggruben entfernt werden zu sollen; wenigstens wird von einem Vorfluthkanal nicht gesprochen. „Aber das Regenwasser?“ „Dafür ist keine Kanalisation nöthig,“ antworten Schwartzkopf-Liernur, „das lässt man oberirdisch ablaufen.“ „Aber wohin? Auf grosse Rieselfelder, wie bisher? Es

ist ja keine andere Vorfluth vorhanden!“ Dasjenige, was die genannten Herren auf diese Frage geantwortet haben, sollte man wirklich von Leuten, die sich mit der Frage der „rationalen Städteentwässerung“ beschäftigen, ja seit lange beschäftigen, nicht erwarten. Sie schlugen allen Ernstes vor, an jeder Kreuzung von zwei Strassenrinnen einen Liernur'schen Schlammfang und dahinter einen kleinen Schlingschacht anzulegen!“

Herr Geheimer Commerzienrath Schwartzkopf citirt diese Aeusserungen nicht wörtlich, sondern in einem den Sinn anscheinend nicht genau treffenden Auszuge, und erklärt dieselben dann für „einfach un wahr“. Es ist deshalb, um den Gegenstand dieses Aufsatzes zu erfassen, zunächst nothwendig, aus dem veröffentlichten Schriftwechsel die wirklichen Vorschläge und Absichten der Herren Schwartzkopf und Liernur zu entnehmen.

In dem Briefe vom 24. Oktober macht Herr Schwartzkopf zunächst lobende Mittheilung über das Petri'sche „Präcipitations-Verfahren“, spricht dann ebenso über den von Herrn Rothe verbesserten „Röckner'schen Thurm-Apparat zur Vollziehung von Präcipitationsprocessen“ und fährt dann fort: „Endlich hat Herr Ingenieur-Capitain Liernur eine Einrichtung zur Anwendung obiger zwei Verfahren auf seine Poudrettebereitung erfunden, die nicht bloss den gesammten Process konstruktiv und operativ erheblich vereinfacht, sondern auch das bisher nöthige Verdampfen grosser

Wassermengen überflüssig macht. Das „Liernur-System, nachdem dasselbe mit den Erfindungen des Herrn Prof. Dr. Petri und Ingenieur Rothe combinirt ist“, bietet Herr Schwartzkopf dann der Stadt Ehrenfeld an. In seinem Schreiben vom 12. November heisst es ferner: „Ich bitte um gefällige Angabe, auf welchen Wasserverbrauch pro Kopf und Tag und auf wie viel Industrieabwasser für die Liernur'schen Hauswasserkanäle ungefähr gerechnet werden muss. Hierbei wäre zu bemerken, dass die Liernur'sche pneumatische Rohrleitung einen ad libitum Wasserbrauch in den Clotets zulässt“. In demselben Schreiben bestreitet Herr Schwartzkopf entsprechend den „Bedenken, auf welche Herr Liernur gestossen ist“, und auf Grund der Liernur'schen Ansicht, dass „der Sachlage nach eine Aufnahme von atmosphärischen Niederschlägen in die Kanäle völlig entbehrlich“ sei, die Nothwendigkeit der unterirdischen Regenwasserabführung in Ehrenfeld mit der allergrössten Entschiedenheit und Deutlichkeit und empfiehlt zur Ersparung der Regenwasserkanäle, welche er wegen ihrer völligen Entbehrlichkeit nur auf Grund eines besonderen behördlichen Beschlusses projektiren will, wörtlich: „dass die Strassen flache, d. h. nicht mehr tiefe Rinnen erhalten, die das Regenwasser aufnehmen, und dass an jeder Kreuzung von zwei solchen Rinnen ein Liernur'scher Schlammfang angebracht wird, welcher das von demselben entschlammte Wasser einem kleinen Schlingschacht anstatt einem unterirdischen Kanal zuführt“. In dem Schreiben vom 26. November werden noch einmal die „Hauswasserkanäle“ besprochen und die Schlingschächte für Regenwasser vertheidigt.

Wie bei dieser fast haarscharfen Uebereinstimmung seiner eigenen Briefe und der anonymen Mittheilung in No. 103 d. Bl. Herr Schwartzkopf die letztere „einfach unwahr“ nennen kann, das wird Vielen räthselhaft sein. Allerdings ist es in der genannten Mittheilung nicht ganz zutreffend, dass „die Fäkalienverwerthung nach Dr. Petri“ geschehen soll; richtiger wäre gewesen, zu sagen: Fäkalienbehandlung nach Dr. Petri-Rothe-Liernur. Dies scheint aber auch die einzige Ungenauigkeit zu sein, welche beim Vergleich obiger Aeusserungen erkennbar wird; denn dass das Liernur'sche Hauskanalisationswasser nach dem System Röckner-Rothe gereinigt werden soll, kann kaum bezweifelt werden, da Herr Rothe persönlich dem Unterzeichneten die Meinung geäussert hat, sein System sei für Fäkalwasserreinigung nicht geeignet. Sollte aber für Reinigung des Hauswassers nicht bloss das Röckner-Rothe'sche System, sondern ebenfalls ein combinirtes System Liernur-Petri-Röckner-Rothe beabsichtigt sein, so lässt sich diese Abweichung doch noch keineswegs mit „einfacher Unwahrheit“ übersetzen. Auch dass das geklärte Wasser durch Schlinggruben entfernt werden soll, und zwar sowohl das Fäkal- als das Hauswasser, ist wohl zweifellos, da die Verdampfung, ja gerade erspart und ein unterirdischer Kanal nach dem Rheine hin — der einzig vorhandene Vorfluth — nirgends erwähnt wird. Oder sollte Herr Liernur die Anlage von Rieselfeldern beabsichtigen?

Wir glauben hiernach die „einfache Unwahrheit“ genügend aufgeklärt zu haben und nach den übereinstimmenden Mittheilungen der Gegner feststellen zu dürfen, dass die Herren Schwartzkopf und Liernur die Entwässerung Ehrenfelds zu lösen beabsichtigten durch folgende Vorschläge:

- eine Liernur'sche pneumatische Fäkalkanalisation und Poudrettebereitung, verbunden mit dem Petri'schen Niederschlagsverfahren und dem Röckner-Rothe'schen „Thurmapparat“, wobei das Verdampfen grosser Wassermassen überflüssig sein soll. (Aus letzterem Umstande folgt die Nothwendigkeit der Beseitigung des geklärten Wassers auf eine nicht angegebene Weise, sei es durch einen Vorfluthkanal nach dem Rheine hin, durch eine Schlinggrube oder durch Berieseln).
 - eine zweite Liernur'sche Hauswasser-Kanalisation, für welche weder das Reinigungsverfahren noch die Art der Beseitigung des geklärten Wassers angegeben ist. (Zu vermuthen ist auch hier die Absicht der Anwendung des Röckner-Rothe'schen Verfahrens in Verbindung mit der Petri'schen Präcipitation, vielleicht gemeinschaftlich mit der Behandlung der Fäkalstoffe).
 - die Vermeidung einer unterirdischen Kanalisation für Regenwasser, welches oberirdisch abfliessen, jedoch auf den Strassenecken in Schlingschächte versickern soll.
- Sollten in vorstehenden drei Punkten die Vorschläge der Herren Schwartzkopf und Liernur nicht zutreffend gekennzeichnet sein, so würde die Schuld in dem Wortlaut und in dem mitunter nicht durchsichtigen Gedankengange der Schwartzkopf'schen Briefe liegen. Es sei nunmehr gestattet, auf jene drei Punkte etwas näher einzugehen und mit dem letzten zu beginnen.

Die Vermeidung der unterirdischen Kanalisation für Regenwasser ist in Ehrenfeld ein Unding. Der Herr Bürgermeister von Ehrenfeld hat dies, vermuthlich unter Mitwirkung des dortigen Stadtbaumeisters, in dem Briefe vom 21. November so deutlich dargelegt, dass es Wunder nehmen muss, wie Herr

Geheimrath Schwartzkopf in dem Schreiben vom 26. November nochmals seine Ansicht vertheidigen konnte. Die unzähligen Schlingschächte auf allen Strassenkreuzungen (irrhümlich sagt Herr Schwartzkopf: an jeder Kreuzung von zwei Rinnen; denn Strassenrinnen kreuzen sich überhaupt nicht) würden, von andern Uebeln abgesehen, bei jedem grossen Regen überlaufen und auf die Dauer überhaupt den Dienst versagen. Es ist wohl noch keiner Stadt der Vorschlag gemacht worden, sich auf diese Art ihres Regenwassers zu entledigen. Nicht weniger unhaltbar ist die Ansicht, die Strassen seien bei Regenwasser ebenso nass, wenn man Kanäle mit einer Fassungskraft von 5 mm per Stunde besitzt, als wenn man gar keine anlegt! Fast scherzhaft klingt die Behauptung, dass durch unterirdische Ableitung des Regenwassers Niemandem genützt werde, weil während derartiger atmosphärischen Niederschläge überhaupt jeder Strassenverkehr aufhöre, ein Jeder sich vielmehr in's Trockene flüchte. Bekannt ist die Angabe, dass keiner der leitenden Ingenieure der Gegenwart die unterirdische Regenwasserableitung befürwortet, freilich in der Einschränkung „für Verhältnisse, die irgendwie eine oberirdische Ableitung gestatten.“ Der letztere Umstand müsste doch untersucht werden, bevor Herr Schwartzkopf sich die Freiheit nimmt, die für Regenwasser erbauten, zum Theil ganz neuen Kanalisationen von Köln, Düsseldorf, Altona, Stettin etc. einfach für „veraltet“ zu erklären. Es ist das von Herrn Schwartzkopf dieselbe Befangenheit, wie diejenige, welche Herrn Liernur leitet, wenn er seine seit zwei Jahrzehnten fast erfolglos vorgetragenen Theorien gegenüber allem, was um ihn herum in Deutschland wirklich vorgeht, als die neue Schule der Hygiene bezeichnet. Ein durchschlagender Grund gegen die unterirdischen Regenwasserkanäle würde selbstredend die Ersparung der sämtlichen Kosten dieser Kanäle im Betrage von ungefähr 400,000 M., also einer vierjährigen Zinsenlast von etwa 20,000 M. sein; interessant ist jedoch die Begründung, dass dem Herrn Kapitän Liernur für die Aufstellung des angebotenen Projekts das verlangte Honorar von 5000 M. um so mehr zukomme, als er ja die Entbehrlichkeit der Jahresausgabe von 20,000 M. ermittelt habe. In Wirklichkeit ist nichts ermittelt, sondern nur behauptet worden, und die Regenwasserkanäle sind jetzt so nothwendig wie vorher. Ist aber die Nothwendigkeit derselben erwiesen, so führt nach Herrn Schwartzkopf's Brief vom 26. November auch die neuere Schule das Regenwasser unterirdisch ab, aber getrennt von den übrigen Abwässern. Sir Rawlinson mag so Unrecht nicht haben, wenn er das verlangt; aber es kommt auf den Fall an. Nehmen wir an, für Ehrenfeld sei die getrennte Regenwasserkanalisation zu empfehlen, so würde das von Herrn Abtheilungsbaumeister Steuernagel aufgestellte Kanalprojekt, welches 5 mm stündlichen Regenfall abführt, davon aber wegen der so sehr weit entfernten Mündung in den Rhein unterwegs alles, was eine Niederschlagshöhe von 1½ mm pro Stunde übersteigt, einem ausserhalb des Erbauungsgebiets liegenden Schlingfelde übergibt, unentbehrlich sein für das Regenwasser. Daneben wären im Sinne der Schwartzkopf'schen Anerbietungen Hauswasserkanäle und schliesslich noch Fäkalrohre nothwendig.

Gehen wir also jetzt zu den Hauswasserkanälen über, so sollen dies nach dem Schreiben vom 12. November „Liernur'sche“ sein. Derartige Kanäle sind zwar noch nicht ausgeführt, aber aus den Beschreibungen des Herrn Kapitän Liernur bekannt. Der Unterzeichnete hat wiederholt bedauert, dass durch die Liernur'sche Hauswasserableitungstheorie das pneumatische Fäkalssystem unnöthiger Weise belastet und verwirrt, das Liernur'sche Streben so ungemein erschwert wird. An dieser Stelle die technischen Bedenken gegen die Liernur'sche Hauswasserableitung zu wiederholen, ist entbehrlich; man kann das ja in Büchern nachlesen. Es wäre eine bedauernswerthe Härte, wollte man neben den Regenwasserkanälen in Ehrenfeld, die nicht etwa auf kurzen Wegen in einen Fluss geleitet, sondern nothwendiger Weise vereinigt und zu einer fernen Mündungsstelle geführt werden müssen, der nicht wohlhabenden Stadt auch noch ein besonderes Hauswasserrohrnetz aufbürden, da die Einleitung des Hauswassers in die Regenkanäle die Kosten dieser um nichts erhöht. Würde man aber einem derartigen Rathe folgen, so hätte man nicht Liernur'sche, sondern andere Entwässerungsrohre nach bewährter Bauart und ausserdem vermuthlich eine besondere Reinigung des so gesammelten Schmutzwassers an der Sammelstelle auszuführen, da das concentrirte Abwasser ja unmöglich in den Boden versenkt werden darf. Ueber das hierbei anzuwendende Reinigungsverfahren hat Herr Schwartzkopf sich nicht ausgesprochen, auch nicht über den schliesslichen Verbleib des geklärten Wassers. Unsererseits Vorschläge zu machen, liegt kein Anlass vor.

Wir kommen somit zu demjenigen Punkte, welcher die Fäkalienbeseitigung betrifft. Wir freuen uns, mit den Herren Schwartzkopf und Liernur hierüber einer nicht sehr verschiedenen Meinung zu sein. Die Liernur'sche Fäkalienabsaugung ist zwar nicht das einzige, aber in manchen Fällen gewiss ein vortreffliches Mittel zur Beseitigung der Abortstoffe; auch für Ehrenfeld ist das System vielleicht durchaus empfehlenswerth. Die Anwendbarkeit

desselben wird erhöht, wenn, wie Herr Geheimrath Schwartzkopff im Briefe vom 24. Oktober schreibt, durch die Verbindung mit den Methoden von Dr. Petri und Rothe eine bedeutende Kostenersparnis eintritt, und wenn es ferner gelingt, für Ehrenfeld einen geeigneten Absatz der Dungstoffe sowie eine unschädliche und wenig kostspielige Beseitigung des geklärten Wassers ausfindig zu machen. Letzteres wird ohne Schwierigkeit sein, wenn der Auslasskanal der unentbehrlichen Regen- und Hauswasserkanalisation zur Verfügung steht.

Herr Geheimer Commerzienrath Schwartzkopff würde vielleicht nicht einen so schnellen Misserfolg in Ehrenfeld erlebt haben, wenn er seine Anerbietung auf die nach Rothe und Petri vervollkommnete Fäkalienbeseitigung beschränkt, ausserdem etwa noch das Rothe'sche Klärverfahren für die übrigen Kanalwässer angeboten hätte. Die den örtlichen Verhältnissen so sehr widerstrebende Behauptung der völligen Entbehrlichkeit aller Regenwasserkanäle und die unglückliche Empfehlung von Regenwasserschlingschächten auf allen Strassenecken mussten aber die Stadtbehörde stutzig machen und in weiten Kreisen jene Stimmung erregen, über deren Ausdruck Herr Schwartzkopff sich so bitter beklagt.

Soll das dem Liernur'schen Fäkalssystem nicht ungünstige Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen und die werthvolle Empfehlung der vier Herren Ressortminister mit dem gewünschten Erfolge gekrönt werden, so wird Herr Geheimrath Schwartzkopff die von Herrn Capitain Liernur durch zwei Jahrzehnte resultatlos verfolgte Art des Vorgehens aufgeben, insbesondere aufhören müssen, jede andere Art von Kanälen unbedingt zu bekämpfen. Er wird sich in den meisten Fällen zweckmässig darauf beschränken, den Gemeinden in fassbarer Gestalt die Liernur'sche Fäkalableitung nebst Reinigung und Verwerthung der gesammelten Reste anzubieten unter klarer Angabe, welchen Jahreszuschuss die Gemeinde zu zahlen hat. Unseres Wissens sind ähnliche allgemeine Offerten, wie die an Ehrenfeld gerichtete, an mehrere andere Städte gestellt worden. Keine Stadt aber hat, soviel

bekannt, bisher eine bestimmte Geldforderung in vorstehendem Sinne erhalten. Und es müsste doch für den Vertreter des Liernurverfahrens leicht sein, eine solche bestimmte Forderung zu stellen, da der Erfinder selbst bekanntlich behauptet, seine Fäkalienabfuhrung arbeite nicht allein kostenlos, sondern sei eine glänzende Einnahmequelle für die Gemeinde. Letzteres verlangt keine Stadt; im Gegentheil ist die Bereitwilligkeit eine allgemeine, für die Beseitigung jener für den Stadtbewohner werthlosen und lästigen Stoffe eine angemessene Bezahlung zu leisten, wie ja auch jetzt jeder Bürger für das Abholen seiner Abtrittstoffe sogar in dem der Landwirthschaft so nahe liegenden Städtchen Ehrenfeld den Abfuhrunternehmer oder den Landmann bezahlen muss.

Ausserdem würde Herr Geheimrath Schwartzkopff sich ein Verdienst erwerben, wenn er unter annehmbaren Bedingungen die Vortheile des Röckner-Rothe'schen Verfahrens, welches nach den bisherigen Versuchen vielleicht eine Zukunft hat, recht vielen Städten zur Klärung ihrer Kanalwässer zugänglich machte. Für jedes Kanalsystem hat jenes Verfahren den gleichen Werth.

Herrn Geheimrath Schwartzkopff stimmen wir schliesslich aus ganzem Herzen zu, wenn er sagt, dass die Städtereinigungsfrage „eines der jetzigen grössten, vitalen Interessen der Städte berührt“ und dass deshalb das Hineintragen falscher Ansichten im Interesse der Sache verhindert werden muss. Dazu möge dieser Aufsatz dienen; denn die falscheste Ansicht ist die, dass irgend eines der vielen angepriesenen „Systeme“ in allen Fällen und an allen Orten das Richtige treffe. Die geschäftlichen Vertreter der „Systeme“ mögen in ihrer besten Ueberzeugung das behaupten und alles bekämpfen, was ihren Absichten nicht entspricht. Die Stadtverwaltungen und die berufenen Techniker sind dagegen verpflichtet, zu vergleichen und abzuwägen und das Gute da zu nehmen, wo es sich bietet.

Stübben,
Regierungsbaumeister,
Oberingenieur der Kölner Stadterweiterung.

Vereins-Nachrichten.

Württembergischer Verein für Baukunde. 13. ordentliche Versammlung am 12. Dezember 1885. Vorsitzender: Oberbaurath Leibrand. Nach geschäftlichen Mittheilungen durch den Vorsitzenden erstattet Architekt Stahl den Commissionsbericht über die Mängel im Concurrenzwesen und die Mittel zu deren Beseitigung im Anschluss an die in Frankfurt a. M. im Jahr 1883 aufgestellten „Grundsätze“ (No. 6 des Arbeitsplans für das laufende Verbandsjahr). Die Versammlung ist mit den gemachten Vorschlägen einverstanden, und es soll die Aeusserung des Vereins demgemäss abgegeben werden. Nunmehr erhält Baurath Euting das Wort zu einem Vortrag über die an der Untertürkheimer Neckarbrücke theils im vergangenen Herbst vorgenommenen, theils im nächsten Frühjahr noch vorzunehmenden Arbeiten. In den Jahren 1852/53 ist diese Brücke an Stelle einer durch Hochwasser zerstörten Holzbrücke, als die erste Brücke in Württemberg mit eisernen Gitterträgern nach amerikanischem System, mit 3 Oeffnungen von je 28,26 m Lichtweite und mit einem Aufwand von 75,000 fl. erbaut und am 21. November 1853 eröffnet worden. Aus Anlass der beabsichtigten Erneuerung des hölzernen Fahrbahnbelags der Brücke hat die Gemeinde Untertürkheim um Herstellung eines besonderen Fussgängerstegs gebeten, weil die bestehende Brücke mit 5,1 m Breite für den gesteigerten Verkehr zu schmal geworden sei. Diesem Gesuch ist von der K. Staatsregierung bereitwillig entsprochen worden. Um die vorhandenen Pfeiler zu Aufstellung eines 2,4 m breiten Fusswegs benützen zu können, mussten die Gitterträger der bestehenden Brücke gehoben und um 1,25 m seitlich verschoben werden. Auf der Hauptbrücke, welche künftig nur noch dem Fahrverkehr dienen wird, werden eiserne Längsträger, sodann tannene, mit Isolierpappe abgedeckte Flöcklinge und auf diesen ein Pflaster aus Forchenholz aufgebracht. Sämmtliches Holzwerk wird in der staatlichen Imprägniranstalt in Zuffenhausen mit Zinkchlorid imprägnirt werden. Das Holzpflaster kostet ohne die Unterlage 9 M., mit derselben 18 M. der qm. Die gesamten Baukosten sind zu 39,500 M. veranschlagt. Zum Schluss beschreibt Reg.-Baumeister Gugenhan die interessante Arbeit der Hebung und Verschiebung der Brücke, welche mittelst hydraulischer Hebevorrichtungen von der Maschinenfabrik Esslingen in 6 Tagen ohne jeden Unfall ausgeführt wurde. — An diese mit Beifall aufgenommenen Ausführungen knüpft sich eine Debatte, an welcher sich ausser dem Vorsitzenden und dem Vortragenden noch die Herren Kaiser, v. Bock, Zobel, Ingenieur Schmid und Ingenieurassistent Tafel betheiligen.

Am 2. Januar 1886 hielt der Verein für Baukunde eine gesellige Vereinigung gemeinsam mit dem Württemb. Bezirksverein deutscher Ingenieure. Der Vorsitzende des letzteren, Prof. C. Schmidt, begrüsst die Versammlung und freute sich des Zusammenwirkens beider Vereine. Auf seinen Vorschlag übernahm

v. Hänel den Vorsitz für den Abend und rief vor Allem beiden Vereinen ein warmes „Prosit Neujahr“ zu. Oberingenieur Einbeck hielt sodann einen Vortrag über die

Niederdruckdampfheizung nach dem System Bechem & Post.

Redner vergleicht, auf die Fortschritte hinweisend, welche die sämmtlichen Fächer sowohl der Wissenschaft als auch der Praxis in den letzten 30 Jahren gemacht haben, in dieser Beziehung die Beleuchtungstechnik mit dem Centralheizungsfache und constatirt, dass zwar beide in Bezug auf innere Entwicklung gleich schnell vorgeschritten sind, dass jedoch das letztere in Bezug auf factische Erfolge der ersteren erheblich nachsteht.

Als Grund zu dieser Erscheinung wird angegeben, dass der Ofen noch manche Vorzüge besitzt, welche bei allen sonstigen Annehmlichkeiten bisher von keinem Centralheizungssystem geboten werden.

Die jedem einzelnen Raume zuzuführende Wärme ist nicht allein von der äusseren Temperatur, sondern mindestens in demselben Maasse von dem herrschenden Winde, Regen und dem jeweiligen Stand der Sonne abhängig, und, da von letzteren Einflüssen immer nur einzelne Räume getroffen werden, so ist die Wärmeregulirung in jedem einzelnen Raume unabhängig von der Wärmezuführung in den übrigen Räumen, von der grössten Wichtigkeit. Ausserdem ist es nicht zu billigen, dass dem Menschen eine bestimmte Normaltemperatur des Raumes, in welchem er sich aufhält, vorgeschrieben wird; es muss vielmehr Jeder die Möglichkeit haben, in gewissen Grenzen (14—18° Réaum.) sich die ihm behagliche Temperatur einzustellen. An das vollkommenste Heizverfahren sind somit folgende Anforderungen zu stellen: Für jeden Raum muss mindestens soviel Wärme zu jeder Zeit zur Verfügung stehen, als derselbe seiner Lage entsprechend für die ungünstigsten Aussenverhältnisse und für die höchsten Anforderungen, welche ein menschlicher Körper stellen kann, zu seiner Warmerhaltung erfordert. Die Zuführung der Wärme muss in jedem Raume unabhängig von allen übrigen auf die einfachste, sicherste und unmittelbarste Weise jederzeit regulirbar sein. Dazu kommt, dass Alles dieses mit dem möglichst geringen Aufwand an Zeit, Arbeit und Geld erreicht wird.

In Bezug auf letzteres leisten wohl die Centralheizungen das Bessere, für alles Uebrige jedoch verdiente bisher der Ofen den Vorzug, so dass die heute noch herrschende Ansicht im Publikum: „ein guter Ofen sei doch die beste Heizung,“ für nicht ungerechtfertigt zu halten ist.

Das Bechem-Post'sche System bietet alle Vorzüge einer Centralheizung in noch nicht erreichter Höhe, ohne diejenigen der Ofenheizung zu entbehren, und auch letztere sind zur höchsten Vollkommenheit ausgebildet.

Als Wärmerecipient ist im Keller ein Niederdruckdampfkessel mit offenem Standrohr aufgestellt, wie er nach dem Gesetze ohne polizeiliche Concession und weitere polizeiliche Beauf-

sichtigung in und unter jedem bewohnten Raume aufgestellt werden darf. Der Kessel schliesst also auch nach dem Gesetze jede Explosionsgefahr aus. Ein neben dem Kessel aufgestellter Regulator bewirkt, dass sich das Feuer stets selbstthätig genau nach dem Wärmeverbrauch durch die Heizung einstellt; werden Heizkörper angeschlossen, so facht sich das Feuer selbstthätig zu höherer Gluth an.

Dieser Regulator ermöglicht es, dass der Betrieb continuirlich gehandhabt wird; d. h. der Kessel wird nur einmal im Herbst angefeuert, das Feuer brennt ständig Tag und Nacht durch bis zum Frühjahr, und geht erst wieder aus, wenn man aufhören will zu heizen.

Als fernerer wesentlicher Fortschritt ist bei diesem System zu nennen, dass aus der Heizung jedes Ventil verbannt ist. Die aus gusseisernen Rippen-Elementen bestehenden Heizkörper sind durch Isolirmäntel aus 4 cm starker, besonders präparirter Pappe rings umkleidet. Die Mäntel stehen 25 cm vom Fussboden ab, und haben in ihrem oberen Deckel einen längs durchgehenden Schlitz, dessen Oeffnung durch einen ebenfalls isolirten Schieber regulirt wird. Ist der Schieber offen, so wirkt der Heizkörper wie ein Mantelofen, wird der Schieber geschlossen, so hört die Wärmezuführung in den Raum hinein sofort auf, da der Mantel so gut wie keine Wärme hindurchlässt; der Heizkörper jedoch bleibt constant gleichmässig warm, und ist jederzeit zur Verfügung sowohl bei Tag und auch bei Nacht je nach Einstellung des Schiebers so viel Wärme zu spenden, als dem betreffenden Insassen behaglich erscheint. Inzwischen sorgt der Regulator dafür, dass sich das Feuer im Kessel genau derjenigen Wärme entsprechend einstellt, welche je nach Stellung der einzelnen Schieber durch die Heizung verbraucht wird.

Die Menge des verbrauchten Brennmaterials ist somit bei dieser Heizung unabhängig gemacht von der Hand des Bedienenden. Ausserdem ist die Feuerungsanlage derart rationell (bei officiell angestellten Versuchen des Wiener Dampfkesselrevisions-Vereins wurde im Mittel mit 1 kg Koaks 9,25 l Wasser verdampft), dass der Betrieb der Bechem-Post'schen Heizung sich um die Hälfte bis ein Drittel billiger stellt, als derjenige einer anderen Centralheizung resp. einer Ofenheizung.

Eine Bedienung der Anlage beschränkt sich darauf, dass das Feuer einmal im Tage (also während 24 Stunden) von Asche und Schlacken klar gemacht, und Brennmaterial nachgeworfen wird; ausserdem sind während 1—2 Wochen 20—30 l Wasser nachzufüllen, und ist die Aschengrube in dieser Zeit einmal zu entleeren. Die Bedienung erfordert somit im Ganzen täglich 10—15 Minuten, also weniger Zeit und Arbeit als diejenige eines einzigen Zimmerfeuers.

Die Continuirlichkeit des Betriebes lässt sämtliche Theile der Anlage während der ganzen Heizcampagne hindurch in stets demselben Zustande beharren, so dass jede schädliche Arbeit der Wärme durch das Sichrecken und Sichwiederzusammenziehen der Rohre aufgehoben ist; die normale Spannung des Dampfes im Kessel wird auf 0,3 Atmosphäre eingestellt, so dass der Ueberdruck in den Rohrleitungen höchstens 0,15 Atmosphäre betragen wird und in den Heizkörpern gar nicht mehr vorhanden ist.

In Bezug auf Haltbarkeit bietet somit das Bechem-Post'sche System die grössten Chancen.

Durch die Continuirlichkeit des Betriebs und dadurch, dass kein Ventil mehr in der Heizung vorhanden ist, kann nie irgend ein Strang kalt werden; es kann somit nie vorkommen, dass sich irgendwo plötzlich gebildete Condenswassermengen anstauen und ist damit jedes störende Geräusch vermieden; die Heizung arbeitet absolut geräuschlos.

Dadurch, dass sich durch die eigenartige Rohrführung nirgends ein stagnirender Tropfen Wasser halten kann, ist jede Frostgefahr ausgeschlossen, so dass direkt die kalte Luft von aussen her an die Heizkörper und an die Rohrleitungen geführt werden kann. Die Heizung eignet sich daher vorzüglich zu Ventilationsanlagen.

Ferner kann man an den Kessel Dampfkochgefässe, Warmwasserbereiter und dergleichen anschliessen, was besonders für Krankenhäuser recht wesentlich ist.

Die Ausführung dieses Systems, speciell für Süddeutschland, haben die Herren Gebrüder Sulzer in Winterthur mit der Filiale in Ludwigshafen übernommen, und setzten für diese Abtheilung ihrer Fabrikation Herrn Oberingenieur Einbeck als Vertreter nach Stuttgart.

Unter lebhaftem Beifall schloss der hochinteressante Vortrag und gab noch Anlass zu einer kurzen Besprechung, wobei der Vortragende verschiedene an ihn gerichtete Fragen, betreffend die Kosten und die Verwendbarkeit des Systems unter verschiedenen Umständen, eingehend beantwortete und u. A. erwähnte, dass auch Zinshäuser neuerdings mit solchen Heizungen ausgestattet und einschliesslich der Feuerung, nach Maassgabe der Zahl und Grösse der zu heizenden Räume, vermietet werden.

Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein, Localverein Darmstadt. Versammlungen am 16. und 30. November 1885. Herr Baurath Professor Sonne machte die an anderer Stelle dieses Blattes gebrachten Mittheilungen über Wassergewinnung im Main- und Rheinthale unter besonderer Beziehung auf die neuen Anlagen in Frankfurt a. M. und Mannheim.

Versammlung am 14. December 1885. Professor Marx hielt einen kurzen Vortrag über Backsteinverblendungen, in welchem die Bedingungen, denen ein guter Verblendstein nach den neuen Anschauungen in Bezug auf Witterungsbeständigkeit, Farbe, Form und Maasse entsprechen soll, erörtert wurden, ebenso wie die üblichen Sorten, Verband- und Ausführungsweisen. Proben der Ziegeleien von Hainstadt bei Seligenstadt a. M., sowie von Helmstedt in Braunschweig dienten zur Erläuterung.

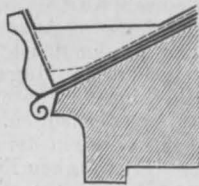
Versammlung am 11. Januar 1886. Statutengemäss fand die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1886 statt. Dieselbe ergab die Wiederwahl des vorjährigen Vorstandes. Nachdem der Vorsitzende einen kurzen Jahresbericht erstattet hatte, und die Rechnung des Kassensführers geprüft und richtig befunden worden war, machte Garnisonsbauinspektor Rettig die von ihm gesprochenen Mittheilungen. — Herr Rettig legte eine Reihe von Photographien der auf den Schlachtfeldern von Metz sich befindenden Denkmäler vor und betonte, dass dieselben sowohl in architektonischer Beziehung als auch auf ihre Ausführung von nur geringem Werthe seien. Er bedauert, dass nicht schon im Jahre 1870 der Idee näher getreten wurde, auf jenen denkwürdigen Schlachtfeldern ein gemeinsames nationales Denkmal zu errichten. Erst im Jahre 1883 wurde diese Idee aufgegriffen, da die zerstreut umherliegenden Einzel- und Sammelgräber, in welchen die Gebeine von etwa 22,000 Kriegerern ruhen, dem Verfall entgegensehen und nur mit alljährlich erwachsenden grossen Kosten einigermaassen im Stand gehalten werden können. Der Vortragende hatte den Auftrag erhalten, den Entwurf zu einer gemeinsamen monumentalen Sammelgrabstätte zu fertigen und erläuterte denselben an der Hand von 16 Blatt Zeichnungen und eines Modells. Der gewählte Bauplatz ist ein äusserst günstiger; derselbe besteht aus einem Hügel am Ostabhange der Feste Friedrich Karl, ist etwa 100 m über der Mosel gelegen und einer der schönsten Aussichtspunkte in der Umgebung von Metz. Das ganze Denkmal ist gewissermaassen ein terrassenartiger Ausbau des genannten Hügels, um dessen Fuss sich eine offene Gräberhalle hinzieht, unter welcher die Gebeine der Gefallenen beigesetzt werden sollen. In der Mitte der nahezu elliptischen Anlage erhebt sich ein tempelartiger Aufbau, welcher zur Aufstellung einer 11 m hohen Figurengruppe bestimmt war. Zu der letzteren hatte Professor Voltz in Karlsruhe das aufgestellte Modell gefertigt. Zwei an den Langseiten angeordnete Pavillons sollten ebenfalls Figurengruppen aufnehmen. Grossartige Freitreppen führen auf 3 Seiten in mannigfaltiger Bildung zu den Terrassen und dem mittleren Bekrönungstempel empor. Die Architectur ist in den Formen der italienischen Hochrenaissance entworfen. Eine genauere Beschreibung würde hier zu weit führen; auch soll ein Theil der Pläne, welche sich grossen Beifalls erfreuten, später veröffentlicht werden. Nachdem der Vortragende noch angeführt, dass dieses Projekt wegen seiner Kostspieligkeit (2 Millionen Mark) nicht zur Ausführung gelangte, machte derselbe noch die Mittheilung, dass wahrscheinlich jetzt 5 grosse Massengräber auf den grösseren Schlachtfeldern errichtet werden sollen, um die sehr weiten Transporte und hiermit zusammenhängenden grossen Kosten nach Möglichkeit zu vermeiden. Ob diese Gräber eine monumentale Ausstattung erhalten sollten, sei bis jetzt noch nicht bekannt, aber zweifelhaft, da auch hierdurch nicht unwesentliche Kosten erwachsen würden.

Versammlung am 25. Januar 1886. Nachdem der Vorsitzende mitgetheilt hatte, dass der Vorstand die vorjährige Aemtervertheilung unter seinen Mitgliedern beibehalten habe, hielt Herr Directionssecretär Lorey einen Vortrag über die im Gebrauche stehenden continuirlichen Bremsen. Redner erläuterte die in 1881 und 1882 auf Veranlassung des Königlich. preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten vorgenommenen eingehenden vergleichenden Bremsversuche mit Westinghouse-, Carpenter-, Heberlein-, Steel-, Sanders- und Hardy-Bremsen und ging dann zur speciellen Besprechung der Westinghouse-Bremse, welche in Berlin angenommen ist, sowie der Carpenter-Bremse, die für alle preussischen Staatsbahnen adoptirt wurde, über. Sodann wurde noch des Ferneren der Schleifer-Bremse ausführlich gedacht. Zur Erläuterung des Vortrags dienten mehrfache Zeichnungen und Modelle und dürfte derselbe mit Rücksicht darauf, dass das am 1. April d. J. Geltung erlangende Bahnpolizei-Reglement für alle mit mehr als 60 km Geschwindigkeit fahrenden Züge, die Anwendung continuirlicher Bremsen verlangt, einiges Interesse beanspruchen.

Mittelfränkischer Architekten- und Ingenieur-Verein. Wochenversammlung am 8. Januar 1886. Anwesend 7 Mitglieder, Herr Direktor Essenwein erklärte die von ihm gefertigten Pläne

zur Restaurirung der Elisabethenkirche in Nürnberg, dieselbe von den Deutschordensrittern erbaut, blieb unvollendet seit Aufhebung des Ordens stehen und diente seither als Militärlagerdepot, bis sie im J. 1885 an die katholische Gemeinde abgetreten wurde. Die Kirche ist namentlich in ihren Gewölben nicht ausgebaut und besitzt auch keinen Glockenthurm, die Gewölbe sollen theilweise aus Schwemmsteinen, der Schluss des mittleren Kuppelgewölbes aus Rabitzputz hergestellt werden, der schlanke Glockenthurm kommt auf der Umfassungsmauer gegen das alte Adjutanturgebäude zu stehen. Herr Professor Walther legt Pläne von theils ausgebauten, theils im Bau begriffenen Gebäulichkeiten der Richter'schen Fabrik in Rudolfsstadt und des Rudolfsbades vor, welche durch Photographien von Details ergänzt werden. Das mit äusserster Präcision gezeichnete Badeplakat veranschaulicht das Badegebäude mit seinen hervorragendsten inneren Lokalitäten. Weiter erklärte Herr Professor Walther Pläne zu einem Armen- und Siechenhaus für Mengen in Sigmaringen und lässt schliesslich 6 Lieferungen seines Werkes über schmiedeeiserne Arbeiten. Zum Schluss spricht noch Herr Ingenieur Landwehr über städtische Regearbeiten.

Wochenversammlung vom 5. Februar 1886. Anwesend 7 Mitglieder. Herr Architekt Franz Xaver Ruepp wird in den Verein aufgenommen. Herr Direktor Hammer erklärt seinen prämiirten Konkurrenzentwurf zur Ausschmückung des Festsaales im Künstlerheim zu Karlsruhe. Dieser Entwurf soll der seinerzeitigen Ausführung zu Grunde gelegt werden. Herr Direktor Essenwein zeigt eine malerische Perspektive die Verschönerung des Fünferplatzes in Nürnberg darstellend; sehr vorthellhaft repräsentirt sich das auf Arkaden gestellte Fünferhaus, ebenso der reizende Aufgang zu einem Privathaus neben dem Rathhausneubau, inmitten des Platzes ist ein kleiner Röhrenbrunnen gedacht. Als Ergänzung zu den neulich vorgelegten Plänen des Rudolfsbades in Rudolfsstadt bringt Herr Professor Walther 3 vorzüglich ausgearbeitete Aquarelle, das Rudolfsbad von der Hofseite, das Innere des Festsaales und ein Wetter- und Telephonhäuschen für den Kurpark, wie 1 Skizze zu 3 Nürnberger Häusern im sog. Tuchersgarten zur Ansicht. Herr Architekt Hecht unterbreitet den anwesenden Herren zur Begutachtung ein von ihm in jüngster Zeit angewendetes System von Dachrinnen. Auf die schräg abgearbeitete Hängeplatte des Hauptgesimses kommt ein Blechstreifen zu liegen, welcher in einem Tropfwulst endigt und einen Rundstab ersetzt; auf dem Blech werden nun eiserne Winkel befestigt, welche gegen aussen den zur Vervollständigung des Gesimses nöthigen Kamm aus Blech fassen, anderseits als Lager der trapezförmigen Rinnen dienen. Die Rinne wird mit Holzkeilen unterlegt, welche je nach dem Zunehmen des Rinnenquerschnittes resp. Gefälles schwächer werden. Durch Anwendung dieser Rinnen werden die lästigen Tropfblechflächen und der zweite Blechkarnis auf dem Steinkarnis überflüssig.



K.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung vom 8. Februar. Anwesend 117 Mitglieder und 4 Gäste. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Unter den Eingängen befindet sich eine weitere Lieferung der „Architektonischen Bilderbogen“ (Verlag von C. Wicke), die u. A. Aufnahmen der Bartholomäuskirche und der Technischen Hochschule zu Berlin, des Gardeschützen-Kasernements in Lichterfelde und des Bahnhofes Wannee enthalten. Auf ein Gesuch um Betheiligung an der Ausstellung von 1886 durch die im Besitze des Architektenvereins befindlichen Originalzeichnungen bedeutender Architekten, wird beschlossen, die Auswahl den Oberbibliothekaren zu überlassen. Eingegangen ist die IV. Auflage von R. Springer's Kunsthandbuch für Deutschland und Oesterreich etc., sowie ein Schreiben wegen Theilnahme an einer Ausstellung im Jahre 1888. Während des Vortrages des Regierungsbaurathes Lange über Bauten in Mexico*) wurden mehrere Wahlen vollzogen. Erster Vorsitzender wurde Baurath Dr. Hobrecht, Stellvertreter desselben Baurath Schmieden an Stelle des Geh. Oberregierungsrath Streckert, der das Amt anderer Verpflichtungen wegen abgelehnt hatte. Der Vorstand blieb im Uebrigen unverändert, nur trat an Stelle des Stadtbauspectors Gottheiner der Regierungs- und Baurath Lange neu ein. Oberbibliothekare wurden: für den Hochbau Prof. Schäfer, für das Ingenieurwesen Regierungsbaumeister Havestadt (statt des bisherigen Oberbibliothekar Keller II, der voraussichtlich in Kurzem von Berlin scheidet). In die Hauscommission wurden Bauinspector Fr. Schulze (Colbitz), Eisenbahndirector Köhne neugewählt, während Baumeister Knoblauch u. Regierungsbauführer Skubovius zurücktraten.

*) Wir bringen denselben gesondert.

Vermischtes.

Die Zwickelfiguren im Lichthofe der technischen Hochschule zu Berlin. Der Maler Moritz von Berkerath, der mit der künstlerischen Ausbildung der Arkadenzwickel im Prachthofe der technischen Hochschule beauftragt war, hat dort in Sgraffito sechszechn allegorische Compositionen ausgeführt, die nach Inhalt und Darstellung der symbolischen Gestalten für Maler, Decorateure, Bildhauer und Architekten gelegentlich Motive zur Anlehnung zu bieten vermögen. Berkerath, ein Schüler von Jos. Kehren in Düsseldorf und Moritz von Schwind in München, hat in diesen Arbeiten für eine Reihe von Zweigen der technischen Wissenschaften, so für Brückenbau, Physik, Chemie, Mechanik u. s. w. einen künstlerisch kraftvollen Ausdruck geschaffen. Die Sculptur, die Hüttenkunde, der Maschinenbau, Schiffbau und das Kunstgewerbe sind in Umriss und Gedanken entschieden vortreffliche Ersinnungen, die alle Achtung verdienen, während Malerei, Astronomie, Philosophie, Physik, Architektur und Mathematik u. a. noch ein wenig an mittelalterliche Zeichnungen und Skizzen erinnern. Gleichwohl ist auch an diesen letzteren die grosse Geschicklichkeit der Maler in Ausfüllung der schwierigen Zwickelflächen durchweg anzuerkennen. Nach Berkeraths Entwürfen sind die sämtlichen Figuren auf 16 Lichtdrucktafeln (von Römmler & Jonas in Dresden) jetzt bei E. Wasmuth erschienen. Die einfache Tonbehandlung in Grau auf erbsengelbem Grunde in einer ganz schmalen hell weinrothen Umrahmung wird auf einem Probeblatte gezeigt, das durch die Steindruckanstalt von W. Greve ausgeführt wurde.

Bücherschau.

Der innere Ausbau, Sammlung ausgeführter Arbeiten für Maurer, Zimmerer, Tischler, Schlosser, Töpfer u. s. w. Herausgegeben von Cremer & Wolfenstein. (Berlin, Verlag von Ernst Wasmuth.) Von diesem Unternehmen, das sich den von Hugo Licht veröffentlichten Werken über die Architektur Deutschlands anschliessen will, liegt die erste Lieferung mit einer Auswahl von 20 Tafeln vor, die den achten Theil etwa der ganzen Publication darstellen. Seit dem Jahre 1856, in welchem der innere Ausbau von Strack & Hitzig erschien, hat der Vorgang dieser Männer keine Nachfolger gefunden, obwohl in der Inneneinrichtung und der Ausstattung von Wohnräumen ein gewaltiger Umschwung eingetreten ist. Die Kenntniss der neueren Leistungen auf diesem Gebiet wird Vielen erwünscht sein, zumal die Namen der Herausgeber für geschickte Wahl und Vielseitigkeit des Stoffes bürgen. Fenster, Thüren, Paneele, Decken, Oefen, Treppen u. s. w. in Gesamtanordnung und Einzelgestaltung sollen in ausgeführten Beispielen hervorragender Bauten geboten werden. In der ersten Lieferung erhalten wir zunächst das Vestibül des Kaufhauses Spinn & Mencke, mehrere Decken, Majolicaöfen aus Berlin, Thürdetails der Villa Carstanjen in Godesberg a. Rh., einen von O. Titel ausgeführten Kamin von G. Hochgürtel, Innenansichten und Details des Franziskanerbräus in Berlin, eine Kaminwand des Wohnhauses Friedrichstrasse 24 (Berlin), mehrere Treppenaufgänge zu Privaträumen und öffentlichen Localen. Ebe & Benda, Kayser & von Grossheim, Ihne & Stegmüller und andere Berliner Firmen sind bei den veröffentlichten Bauten betheiligt. Die Ausstattung der Tafeln ist sehr zu loben.

Denkmäler der Baukunst. Die Studirenden der technischen Hochschule zu Berlin veröffentlichen soeben die XVI. Lieferung der „Denkmäler der Baukunst“, welche abermals Werke der Gothischen Baukunst enthält und Letztere damit zum Abschluss führt. Auf zwölf Tafeln bringt das Heft in einem einheitlichen und übersichtlichen Massstabe zunächst den Dom zu Naumburg und die Kirche St. Lorenz zu Nürnberg. Dann einen Durchschnitt des Schlosses zu Heilsberg, den Dom zu Frauenburg und den Grundriss der Marienkirche zu Danzig. Tafel III giebt eine sehr interessante Zusammenstellung des Pulverthurms zu Prag, des steinernen Hauses zu Frankfurt, des sog. Erass zu Aachen, des Rathhauses zu Mainz, des Rathhauses zu Münster, des Rathhauses zu Braunschweig und des Rittersaales in Schloss Marburg. Vielfach ist dabei die Benutzung neuester Publicationen anzuerkennen. Tafel IV und V enthalten neben der Südseite und Ostseite der Marienburg das Neustädter Thor zu Tangermünde und das Unglinger Thor zu Stendal, dann aber die Rathhäuser von Königsberg i. N., Tangermünde und Hannover, die zum Theil in den letzten Jahren renovirt wurden; es folgt noch das Rathhaus von Lüneburg, das Trinitatshospital zu Hildesheim, das Holstenthor in Lübeck und Wohnhäuser aus Elbing, Marburg und Lübeck. Eine besondere Tafel ist der Burg Eltz bei Münstermaifeld gewidmet, deren Fahnenstahl in innerer Perspektive (nach Tornow) dargestellt ist. Den Schluss bilden Kathedralen und Paläste in England und Italien, sowie auf Blatt XII die Kathedralen von Leon und Toledo. Mit Heft XVII beginnt die italienische Renaissance, welcher dann die deutsche, sowie das Barock u. s. w. folgen werden. Den Vertrieb der Hefte (zu je M. 4,50) hat Ernst Wasmuth.

Inhalt: Die Erhöhung der Gehälter der Baubeamten. — Vereinsnachrichten: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen, für die Anhaltischen und Thüringischen Lande. — Vermischtes: Soennecken'scher Stellzirkel. — Personal-Nachrichten.

Die Erhöhung der Gehälter der Baubeamten.

Am 11. Februar verhandelte das preuss. Abgeordnetenhaus über eine Mehrforderung von 248,346 Mark, mittels deren das Höchstgehalt der Bauinspektoren von 3600 M. auf 4800 M. gebracht werden soll. In früheren Jahren haben wir ähnlichen Anträgen stets mit einer gewissen Bangigkeit entgegengesehen, weil ein solcher Anlass selten vorüberging, ohne dass das eine oder andere Mitglied des Hauses Klagen über die Angehörigen des Staatsbauwesens erhob, die, ob sie nun begründet waren, oder nicht, immerhin eine Schädigung der Gesamtheit herbeiführten. In dieser Beziehung ist heute eine wesentliche Besserung festzustellen; an dem angegebenen Tage wurde nicht nur von allen Seiten anerkannt, dass die Lage der Baubeamten, insbesondere ihre Besoldung, den langjährigen kostspieligen Vorarbeiten zur Erlangung einer solchen Stelle nicht entspreche, nein, aus dem Hause selbst wurden wohlwollende Vorschläge gemacht, die über das von der Verwaltung in Antrag gebrachte nach mehreren Seiten hinausgingen und ein volles Verständniss für die schwierige verantwortliche und zum Theil recht undankbare Thätigkeit der Bauinspektoren bekundeten. Im höchsten Grade aber musste es überraschen und erfreuen, dass in der ganzen ziemlich langen und lebhaften Verhandlung auch nicht ein einziges Wort gefallen ist, das eine Unfreundlichkeit gegen die Bauverwaltung und ihre Angehörigen verriethe. Hoffen wir, dass das auch in der Folge so bleiben möge, zumal die Behandlung aller das Bauwesen betreffenden Fragen nach dem Ausscheiden des früher oft erwähnten Abgeordneten August Reichensperger aus der Kammer sich durch die grösste Sachlichkeit auszeichnet.

Wir geben an der Hand des stenographischen Berichts eine kurze Darstellung des Verlaufes der Verhandlung. Der Abgeordnete Minnigerode als Referent empfahl die Bewilligung der Forderung, glaubte aber mit Recht, dass es zu weitgehend sein würde, desshalb andererseits die entgeltliche Nebenbeschäftigung der Bauinspektoren durchweg untersagen zu wollen. Er glaubte vielmehr, dass dem Lande im Ganzen mehr damit gedient sein werde, dass in bestimmten Fällen die Erfahrung der betreffenden Beamten den Gemeinden und selbst den Privaten nicht völlig entzogen werde. Auch der Abgeordnete v. Gerlach (Gardelegen) vertrat den Standpunkt, dass die amtliche Stellung eines Kreisbauinspektors keinesweges die völlige Enthaltung von jeder Neben-thätigkeit durchaus verlange und wies dieserhalb auf die nebenamtliche Wirksamkeit der Militärärzte hin, denen bis zum General-arzte hinauf dabei Nichts in den Weg gelegt werde. Man solle erst recht dahin streben, dass die Bauinspektoren zum Vortheile des Staates auch mit anderen Bauten, als mit den mehr oder minder unbedeutenden ihres täglichen Dienstes sich beschäftigen. Abgeordneter Bachem trat unter Hervorhebung der langjährigen Studien und der grossen Verantwortlichkeit der Baubeamten (wie z. B. in dem von ihm angeführten Fall Hegemann) für die Besserung ihrer Besoldung ein und bemerkte sehr richtig, dass man mit der Erhöhung des Höchstgehaltes nicht zufrieden sein dürfe, sondern sobald als thunlich auch das Mindestgehalt erhöhen müsse, da doch ein Bauinspektor, der meist etwa 40 Jahr alt sei und dabei Familie habe, nicht mit 2400 M. beginnen könne. Abg. Lehmann ging auf diesen Gesichtspunkt näher ein und stellte klar, dass von der vorgeschlagenen Verbesserung nur die älteren Beamten den Nutzen haben würden, während die damit zusammenhängende Bestimmung, dass die Nebenarbeiten fortfallen sollen, die jüngsten Bauinspektoren im Anfang ihrer Laufbahn sehr hart

treffen werde. Er empfahl vor Allem, die Bauinspektoren ihrer vielfach segensreichen Thätigkeit als gerichtliche Sachverständige und Gutachter nicht zu entziehen, da der Staat darunter entschieden leiden würde. Ministerialdirektor Schultz stellte die Nebenthätigkeit der Bauinspektoren — deren gesamter Ertrag im Entwurfe zu nur 40,000 M. angegeben wurde — als ziemlich geringfügig dar und glaubte, dass jetzt überall Privat-ingenieure und Privatarchitekten in ausreichendem Maasse vorhanden seien, um die Bauinspektoren ohne Nachtheil für die Allgemeinheit auf ihre dienstlichen Aufgaben beschränken zu können. Er setzte — was die Gehaltsfrage anbetrifft — hinzu, dass die gegenwärtige Maassregel nur eine vorübergehende sei, und dass man bei einer demnächstigen allgemeinen Aufbesserung der Gehälter auch die Baubeamten weiter bedenken werde. Abg. Knebel will die Baubeamten auch dem Privatbau nicht ganz entzogen sehen und macht darauf aufmerksam, dass die Meliorationsbauinspektoren, die dem Landwirthschaftsminister unterstehen, im Etat ganz vergessen worden sind.

Minister Maybach spricht sich für die Meliorationsbauinspektoren aus, hält alsdann das Mindestgehalt der betr. Beamten ebenfalls für zu niedrig bemessen und erklärt im Uebrigen, dass die Genehmigung zu Nebenarbeiten mit derjenigen Liberalität solle gehandhabt werden, welche das Staatsinteresse zulässt. Zum Schlusse gab Abg. Berger — ebenso wie vorher Abg. Bachem — dem Bedauern Ausdruck, dass kein Bautechniker dem Hause angehöre, hält die plötzliche Entziehung der Nebenarbeiten (in Rücksicht besser besoldeter Stellen) für unbillig und deutet an, dass die Heranziehung fast aller grösseren Entwürfe an die Centralbüros des Ministeriums den Bauinspektoren in der Provinz erst recht eine anregende Privatpraxis wünschenswerth machen müsse. Eine von ihm gestellte Frage nach dem „Institut der Bauassessoren“ und nach Verleihung der fünften Rangklasse an die Regierungsbaumeister wird vom Regierungstische aus mit dem Hinweis des Zusammenhangs dieser Fragen mit einer bevorstehenden Neuordnung der Ausbildungs- und Prüfungsvorschriften offen gelassen. Für mehrere alle deutschen Techniker nahe berührenden Fragen gewinnen wir aus dieser Verhandlung in der preussischen Kammer folgendes Bild: I. Alle Parteien treten einmüthig für die Erhöhung des Höchstgehaltes der Bauinspektoren ein. II. Von allen Seiten wird anerkannt, dass auch das Mindestgehalt der Baubeamten einer baldigen Erhöhung bedürftig ist. III. Die Volksvertretung hält die als Motivirung für eine Erhöhung des Gehaltes in Aussicht genommene Untersagung von Nebenarbeiten als nicht wünschenswerth, weil weder für den Staat noch für die Fortbildung der Beamten vortheilhaft. IV. Der Minister folgt dieser Auffassung der Kammer und sichert die liberalste Handhabung dahingehender Bestimmungen zu.

Als wirkliches Ergebniss lässt sich daher wohl bezeichnen: Erhöhung des Meistgehaltes der Bauinspektoren ohne principiellen Fortfall der Nebenarbeiten, womit gewiss alle Beteiligten einverstanden sein werden. Den oben namentlich angeführten Abgeordneten und nicht minder dem Minister der öffentlichen Arbeiten ist das Fach allen Dank dafür schuldig, dass eine weitverbreitete, wichtige und verdiente Beamtenklasse einen Theil langgesuchter Wünsche in einer Weise erfüllt sieht, die — zum ersten Male wieder seit langer Zeit — den Blick freudiger in die Zukunft lenken lässt.

Vereins-Nachrichten.

Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. In der Versammlung vom 8. d. M. hielt Herr Regierungs-Baumeister Stahl einen Vortrag über den Rhein-Marne- und den Ost-Kanal in Frankreich, welche derselbe bei Gelegenheit des Brüsseler Congresses für Binnenschifffahrt besucht und eingehend studirt hatte. Nach einer kurzen Darstellung der Kanäle, welche nach dem Frankfurter Friedensschluss mit grösster Energie durch die Franzosen fertig gestellt und den neuen Verhältnissen angepasst worden waren, verbreitete sich der Redner eingehend über die künstliche Speisung dieser Kanäle. Letztere wurde nöthig theils wegen der trotz aller versuchten Mittel nicht zu beseitigen-

den Durchlässigkeit des Bodens, anderntheils, weil nicht Wasser genug vorhanden war, welches den Kanalhaltungen ohne Weiteres hätte zugeführt werden können. Man entschloss sich desshalb, nachdem verschiedene Projecte durchgearbeitet worden waren, dazu, die Speisung durch grosse Pumpenanlagen zu bewirken. Diese grossartigen in der Nähe von Toul aufgestellten Pumpenanlagen werden theils durch Wasser, theils durch Dampfkraft betrieben. Als Wasserkraft wird das Wehrgefälle der Mosel von rund 2,5 m benutzt. Redner beschrieb eingehend die Anlagen zu Pierre la Treiche und Valcourt, woselbst grosse Turbinen aufgestellt sind und wies vielfach auf die Uebereinstimmung der dortigen Verhältnisse mit denen in Frankfurt hin, da gerade wie dort auch hier die Wasserkraft, welche an dem Nadelwehr unterhalb Frank-

für vorhanden ist, ausgenutzt werden soll. Auch die Dampfmaschinenanlage zu Vacon, welche zur Speisung der westlichen Scheitelhaltung des Rhein-Marne-Kanals dient, wurde eingehend erläutert. Von grossem Interesse war der Vergleich, den der Redner am Schlusse seines Vortrages zwischen den französischen Turbinen- und den Dampfmaschinen-Anlagen gab, in welchem er nachwies, dass die Rechnungsergebnisse der für Frankfurt a. M. projektirten Turbinenanlage mit den dort gewonnenen Resultaten nahezu übereinstimmen. Wir können hier leider nicht auf die einzelnen ziffermässigen Nachweise eingehen, es sei nur erwähnt, dass sich die Betriebskosten der Turbinen-Anlage und der Dampfmaschinen-Anlage bei gleicher Leistung etwa wie 1:3 verhalten, d. h. die Turbine arbeitet etwa dreimal billiger. Bei einer weiteren Zusammenstellung der in Frankreich sonst vorhandenen, demselben Zweck dienenden Turbinen- und Dampfmaschinenanlagen ergab sich sogar, dass bei 9 Turbinen das Heben von 1000 Cubicmeter Wasser auf einen Meter im Mittel nur 0,17 Franken kostet, während dieselbe Leistung bei 11 Dampfmaschinenanlagen auf 0,802 Franken zu stehen kommt. Es ändert sich also das oben angegebene Verhältniss auf 1:4,7. Diese Thatsache dürfte die geringeren Betriebskosten also auch für den Fall sichern, dass die Anlagekosten der Turbinen diejenigen der Dampfmaschinen erheblich überschreiten, was — wie hier in Frankfurt — durch lokale Verhältnisse bedingt sein kann. — Unter Vorlegung einer grösseren Skizze des bekanntlich sehr verwickelten Kanalnetzes im östlichen Frankreich, sowie an der Hand des grossen Werkes von Picard, welches die Speisungsanlagen in Wort und Bild eingehend behandelt, wurden von dem Vortragenden auch die interessanten Details der sämtlichen Anlagen in anregendster Weise den Anwesenden vorgeführt.

Architekten- und Ingenieur-Verein für die Provinz Sachsen, für die Anhaltischen und Thüringischen Lande. Jahres-Bericht des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Magdeburg für 1885. Zu Anfang des Berichtsjahres zählte der Verein 79 einheimische und 37 auswärtige, zusammen 116, am Schluss desselben 77 einheimische und 45 auswärtige, zusammen 122 Mitglieder. Im Ganzen wurden 17 Sitzungen abgehalten. Der stärkste Besuch in denselben stellte sich auf 26 Mitglieder und 3 Gäste, der geringste auf 15 Mitglieder. Vorträge hielten am: 10. Januar Herr Eisenbahn-Bauinspektor Schaper über Ketten-Eisenbahnen in belgischen Bergwerken, 14. Februar Herr Reg.-Baumeister Saran über Pompeji, 25. April Herr Reg.-Baumeister Horn über die Erweiterungsbauten der Kgl. Eisenbahn-Haupt-Werkstatt Buckau, 13. Juni Herr Baurath Fritze über den Dom zu Magdeburg, 12. September Herr Reg.-Baumeister Panten über die Harzbahn Blankenburg-Tanne, 10. October Herr Reg.- und Baurath Skalweit über eine Reise durch Ungarn, Serbien, Rumänien und Siebenbürgen, 24. October Herr Reg.-Baumeister Saran über Elias Holl, Baumeister der Renaissancezeit in Augsburg, 20. November Herr Reg.-Baumeister J. Maas über die Entwicklung des Grundrisses der evangelischen Kirche, 12. December Herr Reg.-Baumeister Janensch über Land und Leute in der Riviera. An Ausflügen, bezw. Besichtigungen sind zu verzeichnen: am 13. Juni ein Besuch des hiesigen Doms zu St. Mauritius in Gemeinschaft mit Damen, am 24. Juli eine Fahrt nach Marienborn und Helmstedt, am 27. September nach der Harzbahn Blankenburg-Tanne. — Auf der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine am 7. und 8. August zu Breslau war der Verein vertreten durch Herrn Horn. Ein am 21. Januar im Fürstenhof gefeiertes Winterfest des Vereins, mit dem Grundgedanken eines ländlichen Jahrmarktes, nahm unter reger Theilnahme von Mitgliedern und Gästen einen allgemein befriedigenden Verlauf. Das Schinkelfest, an welchem der Vorsitzende Herr Skalweit die Festrede hielt, wurde am 14. März unter Theilnahme der Damen durch gemeinsames Essen und mancherlei Aufführungen gefeiert. Die Kassen-Verhältnisse waren zufriedenstellend; trotz mancherlei Ausgaben, namentlich für das Winterfest, hat noch ein Bestand von 217 Mk. 4 Pf. in das neue Vereinsjahr mit hinüber genommen werden können. In den Vorstand des Vereins wurden für das Jahr 1886 am 12. Dez. wieder- bezw. neugewählt als 1. Vorsitzender Herr Reg.- und Baurath Skalweit, 2. Vorsitzender Herr Reg.- und Baurath Neitzke, 1. Schriftführer Herr Reg.-Baumeister Horn, 2. Schriftführer Herr Eis.-Masch.-Inspektor Erdmann, Säckler Herr Melior.-Bauinspektor Wille; ohne besonderes Amt: Herr Geh. Reg.- und Baurath Muyschel, desgl. Herr Reg.-Baumeister Saran.

Vermischtes.

Soennecken'scher Stellzirkel. Unter den vielen, neuen Spezialitäten, welche das rühmlichst bekannte Verlagsgeschäft von Soennecken in Bonn in den allerletzten Jahren in den Verkehr brachte, hat wohl kaum eine derselben einen gerechteren und grösseren Beifall seitens der Schulen und technischen Kreise

errungen, als der sogenannte „Stellzirkel“, welcher mit seiner sinnreichen, auf einer geschickten Vereinigung einfacher Bewegungsglieder beruhenden Construction, seiner daraus resultirenden vielseitigen und practischen Verwendung und dem überdies billigen Preise nicht nur den gewöhnlichen und verhältnissmässig theueren Metallzirkel vollständig ersetzt, sondern übertrifft. Die Fachpresse hat sich bereits anerkennend über den Stellzirkel geäussert; wir schliessen uns dem an, da wirklich gute, dazu einfache und billige Erfindungen und Verbesserungen wiederholte Anerkennung verdienen. Durch erklärende Beschreibung der Construction und der vielseitigen Anwendung der Zirkel, unterstützt durch Beigabe einer Abbildung in natürlicher Grösse, wollen wir unsere Leser, welche diese Zirkel bisher noch nicht kannten oder doch wenigstens noch nicht practisch erproben, mit demselben bekannt machen. Der Stellzirkel erinnert in seiner äusseren Erscheinung kaum an den gewöhnlichen Zirkel, ist diesem vielmehr nur im Principe gleich, dabei aber äusserst sinnreich und compendios. Er liefert zugleich einen gewöhnlichen Federhalter, einen Ziehfederhalter und kann man mit seiner Hülfe kleine und grössere Kreise in Blei und Tusche schlagen. Zur Aufnahme des Bleistifts und der Ziehfeder dient eine federnde Halbhülse, in welcher erstere verschiebbar sind; an dieser Hülse sitzt, um ein Charnier drehbar und in einer Coulisie mit Stift beweglich und zugleich fixirbar, der Stellschenkel. Durch Heraufschieben der Hülse bis fast zum Angriffspunkte des Zirkels und mit möglicher Oeffnung des sich alsdann senkrecht zu dem kreisbeschreibenden Ziehfederhalter (Federhalter oder Bleistift) stellenden Schenkels, erreicht man die grössten Kreise. Der Ziehfederhalter ist so eingerichtet, dass die verstellbare Ziehfeder sowohl in der Längsachse des Halters, als auch normal, senkrecht zu demselben angebracht werden kann; durch die erste Manipulation erreicht man die kleinsten, durch die letztere die grössten Kreise. Die Construction des Federhalter- und Bleistift-Stellzirkels ist nicht weiter zu erklären. Als angenehm ist nur zu erwähnen die gänzliche Aufnützung des Bleistiftes und die demnächstige weitere Verwerthung der Hülse auf einem neuen Stift. Auch kann man ja bei augenblicklichem Bedarf bei sämtlichen Zirkeln die Hülse nur abschieben und hat man dann gewöhnliche Zieh- und Federhalter und Bleistifte. Da der Stellschenkel sich an allen Stellzirkeln fest mit dem zeichnenden Schenkel zusammenlegen lässt, so sind sie auch bequem und gefahrlos in den Kleidertaschen zu tragen. Die sehr billigen Preise sind 1 Mk. für den Ziehfeder-Stellzirkel und 0,50 Mk. für jeden der beiden anderen und erlauben somit auch einem Wenigbemittelten ihre Anschaffung. Aus eigener practischer Anwendung können die Stellzirkel somit nochmals zu vielen Zwecken, namentlich für den elementaren Zeichenunterricht an Elementar-, Bürger- und Handwerker-Fortbildungs-Schulen, sowie auch zu einfachen Zeichenarbeiten auf Baubüroaux, in Werkstätten, auf Bauplätzen und Reisen aufs Wärmste empfohlen werden.

A. Schubert,

Architekt und Lehrer an der Baugewerkschule zu Kaiserslautern.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Dem Garnison-Bauinspector Rettig in Darmstadt ist die Erlaubniss zur Anlegung des ihm von Sr. Majestät dem König von Bayern verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich Bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael ertheilt worden.

Bayern.

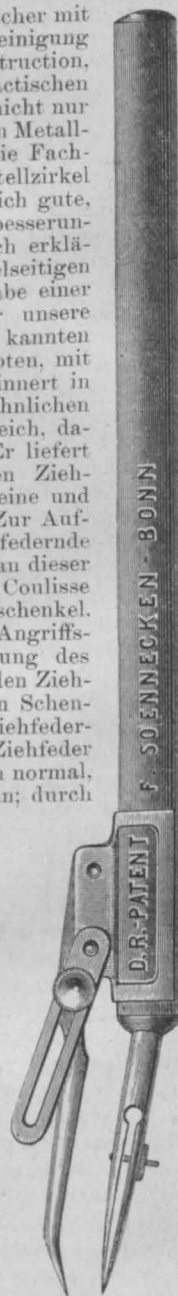
Unterm 2. ds. wurde dem k. Obergeringenieur Gustav Ebermayer die Allerhöchste Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des demselben von Seiner Majestät dem deutschen Kaiser und Könige von Preussen verliehenen k. preussischen Kronenordens III. Klasse ertheilt.

Preussen.

Der Kreis-Bauinspector Linker in Züllichau ist nach Mülhausen i. Thür. und der Kreis-Bauinspector Engisch in Ragnit nach Züllichau versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Theodor Cordes aus Hannover und Herrman Weiss aus Schwerin i. M.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Ludwig Glaser aus Horbruch, Kreis Berncastel.



Inhalt: Zur Verantwortlichkeit der Baubeamten. — Mittheilungen über Bauten in Mexico (Schluss) — Schmiedeeisernes Verschluss-Ponton für einen Petroleum-Hafen. — Ueber den Einfluss des Winddruckes auf die Dimensionen der Hauptconstructionstheile schmiedeeiserner Brücken. — Vereinsnachrichten: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Auszeichnung. — Regierung-Gebäude in Kamerun. — Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes. — Bücherschau: Deutsche Schmiedearbeit des XVII. Jahrhunderts. — Personal-Nachrichten.

Zur Verantwortlichkeit der Bau-Beamten.

Der Artikel in Nr. 13 des Wochenblatts für Baukunde: „Zur Verantwortlichkeit der Bau-Beamten“ gibt mir zu nachstehenden Aeusserungen Veranlassung.

Wenn ich bis jetzt in der fraglichen Angelegenheit Still-schweigen beobachtet habe, so geschah dies aus folgenden Gründen:

1) Die Angelegenheit mit allen Einzelheiten ist meines Erachtens überhaupt zur Erörterung in öffentlichen Blättern nicht geeignet. Nur eine Veröffentlichung des ganzen umfangreichen Materials, auch aller bezüglichlichen Vorgänge schon aus der Zeit, wo die Frage eines Ersatzanspruchs noch nicht einmal angeregt war, kann einer einseitigen und damit unrichtigen Beurtheilung der Sache vorbeugen. Dass eine solche Veröffentlichung, in Anbetracht des grossen Umfanges der einschlägigen Actenmaterialien nicht wohl angängig, in mancher Hinsicht auch unzulässig sei, ist mir stets zweifellos gewesen.

2) Ich war nicht befugt, und bin dieses auch heute noch nicht, das ganze amtliche Material der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Wenn ich jetzt, entgegen meiner ursprünglichen Absicht, dieses Stillschweigen breche, so veranlasst mich dazu die That-sache, dass ich in dem in Rede stehenden Artikel, wenn auch mehr indirect, persönlich angegriffen bin.

Ich will im Wesentlichen aber doch nur behauptete That-sachen richtig stellen, weil der Eingang des Artikels die An-nahme nahe legt, die Redaction sei, nach Durchsicht des ange-zogenen, umfangreichen Actenmaterials, nunmehr in der Lage, die fragliche Angelegenheit durchaus zutreffend zu beurtheilen.

Ob dieses in dem vorliegenden Artikel geschehen ist, stelle ich der Erwägung der Fachgenossen anheim und bitte nur, die nachstehenden Erklärungen dabei nicht unberücksichtigt zu lassen. *) Die Gegenstände der Regressklage, deren Mehrkosten, gegenüber den abgeschlossenen Verträgen, dem Herrn Postbau-rath Hegemann im Wege der Gnade erlassen sind, berühre ich nicht weiter, weil das zu weit führen würde, beschränke mich daher auf die Positionen I und IV.

Zur Position I erkläre ich:

Die Detailzeichnungen zu den Fenster- und Thüreinfassungen sind allerdings mehr oder weniger unter meiner Bethheiligung angefertigt, die betreffenden Gypsmodelle sind von mir gut geheissen. Nach den Bestimmungen des Vertrages mit der Fabrik von March Söhne bildeten diese Modelle einen Theil desselben und war die Fabrik verpflichtet, die verschiedenen Gegenstände für die kontraktlich festgesetzten Einheitspreise nach diesen Modellen anzufertigen und anzuliefern. Was in dem Artikel „Leibungsflächen“ genannt, sind nur Glieder der vertieften Fenstereinfassungen, die sich von den andern Gliedern derselben lediglich dadurch unterscheiden, dass sie ebene, senkrecht gegen die Gebäudefront gerichtete Flächen, zum Theil mit Reliefformamenten versehen, bilden. Es fehlte jede Berechtigung zu der Annahme, dass dieselben nicht zu den kontraktlich verdungenen Fenstereinfassungen gehören. Als ich daher meine Zustimmung zur Anfertigung der fraglichen Gegenstände nach den Modellen erteilte, bin ich, und zwar mit Recht, der Ansicht gewesen, dass im Uebrigen die kontraktlich festgesetzten Einheitspreise für die Lieferung massgebend seien. Von den Verhandlungen zwischen dem Herrn Hegemann und der Lieferantin, welche zu denjenigen Preiserhöhungen geführt haben, die den Gegenstand des zu erstattenden Kostenbetrages bilden (pos. I), habe ich erst Kenntniss erhalten, als mir die Abrechnung des betreffenden Vertrages zur Revision vorgelegt wurde, und zwar geschah dieses zu einer Zeit, wo die Einfassungen längst in den Bau eingefügt waren. Die Preiserhöhung ist der Fabrik vor An-

fertigung der Gegenstände Seitens des Herrn Hegemann schriftlich zugesichert.

Die Behauptung, ich habe mich hiermit einverstanden erklärt, ist unwahr. Herr Hegemann hat mir gegenüber niemals auch nur angedeutet, dass Preiserhöhungen Seitens der Fabrik bean-sprucht seien. Wenn die Angelegenheit rechtzeitig zu meiner Kenntniss gekommen wäre, würde ich kein Bedenken getragen haben, in eine Vereinfachung der Modelle zu willigen, zumal die Bauverwaltung in dieser Hinsicht ja völlig freie Hand hatte.

Zu Position IV. erkläre ich:

Ich habe öfter von den Arbeiten im Baubureau überhaupt, insbesondere von Anfertigung der Detailzeichnungen, auch der-jenigen zu den Sandstein-Architekturen, Kenntniss genommen, hier und da auch für die Gestaltung derselben Winke gegeben. Die fertigen Zeichnungen zu den hier in Rede stehenden Gurt-gesimsen sind mir jedoch, wie dieses hätte geschehen müssen, vor Uebersendung derselben an die Hanseatische Baugesellschaft, zur Prüfung nicht vorgelegt. Ich habe diese fertigen Zeichnungen überhaupt nie gesehen, da auch die später in besonderer Veran-lassung angestellten Nachforschungen zur Ermittlung derselben resultatlos geblieben sind. Ich weiss daher nicht, ob die Aus-führung genau nach diesen Zeichnungen erfolgt ist. Nach Massgabe der Ausführung liegt der Grund der erwachsenen Mehrkosten aber nicht in der Gestaltung der Profile, sondern fast ausschliesslich in der dem Anschlage gegenüber grösseren Stärke des in das Mauerwerk einbindenden Theils der Werkstücke. Diese grössere Stärke war durch die Profile nicht bedingt, sie gewährte allerdings den Vortheil eines mehr sicheren und bequemen Ver-setzens der Werkstücke, der jedoch vorzugsweise der Unternehme-rin, der Hanseatischen Baugesellschaft, zufiel.

Diese vorstehenden Bemerkungen stehen ihrem wesentlichen Inhalte noch im Widerspruche mit den bezüglichen Behauptungen des Herrn Hegemann. Ich bin daher leider genöthigt, zur Unter-stützung ihrer Glaubwürdigkeit noch andere aktenmässig fest-gestellte That-sachen heran zu ziehen.

Zu Klarlegung derselben muss ich zunächst einige allgemeine Bemerkungen voraus schicken. Dass bei einem Bau, von der Be-deutung des in Rede stehenden, Ergänzungen, hier und da auch Abweichungen gegenüber dem genehmigten Anschlage sich als nothwendig herausstellen werden, wird jedem Fachgenossen aus eigener Erfahrung bekannt sein, ebenso dass der leitende Bau-beamte innerhalb bestimmter Grenzen zur Anordnung derselben befugt, unter Umständen sogar verpflichtet ist. Wo er das in dieser Hinsicht Nothwendige nicht aus eigener Initiative veran-lasst, hat der die Aufsicht führende Regierungs- und Baurath die Berechtigung, beziehungsweise Verpflichtung dazu. Dass aber irgend wesentliche Abweichungen von Verträgen, welche die Re-gierung bestätigt hat, ausserhalb der Grenzen dieser Befugnisse liegen, ist selbstverständlich, und dass auch der Regierung in dieser Hinsicht ziemlich enge Grenzen gesteckt sind, dürfte den Beamten der Bauverwaltung allgemein bekannt sein.

Soweit ich nun zur Ausführung nicht veranschlagter, oder von dem Anschlage abweichender Arbeiten meine Zustimmung gegeben, beziehungsweise dieselbe durch den leitenden Baube-amten veranlasst habe, sind die vorangedeuteten Grenzen der Zu-ständigkeit nicht überschritten. Und nun zu der oben ange-deuteten, aktenmässig feststehende That-sache:

Als gegen das Ende des Jahres 1877, wo der Bau sich der Vollendung näherte, mit Sicherheit zu übersehen war, dass die genehmigten Kosten zur Fertigstellung nicht ausreichten, wurde Herr Hegemann beauftragt, nach Massgabe der ausgeführten und der noch rückständigen Leistungen einen Anschlag aus-zuarbeiten, in welchem der gegen den Anschlag mehr erforder-liche Kostenbedarf speciell ermittelt würde; diesen Anschlag, von ihm Revisions- Kostenanschlag bezeichnet, lieferte er un-mittelbar vor seinem Abgange von hier, im April 1878, ab. Es darf wohl angenommen werden, dass er in diesem Schrift-stücke den Thatbestand nach seinem besten Wissen objectiv festgelegt hat. Alle späteren Angaben, die mit diesem An-

*) Anm. der Red. Nachdem das „Wochenblatt“ schon mehrere Artikel in dieser Angelegenheit gebracht hatte, erhielt der ganz unbetheiligte und beiden Personen fernstehende Verfasser jener Artikel Gelegenheit, die sämtlichen Prozessakten durchzugehen. Nach eingehender Erwägung wurde aber von einer nochmaligen weitaufgeklärten Behandlung der Frage Abstand genommen und die letzte Mittheilung auf die in No. 13 angegebenen Zahlen beschränkt, in deren Erläuterung wir einen persönlichen Angriff nicht erblickt haben.

schlage im Widerspruche stehen, dürften seiner damaligen, durch nichts beeinflussten Auffassung der Verhältnisse nicht entsprechen und daher auf Glaubwürdigkeit kaum Anspruch haben. In diesem Anschläge hat er bei allen den Positionen, bei denen Abweichungen von dem Original-Anschläge vorlagen, die durch mich veranlasst seien, und die Anzahl dieser Positionen ist eine recht grosse, sorgfältig die Bemerkung gemacht: „Auf höhere Anordnung oder auf Anordnung des Regierungs- und Bauraths ausgeführt.“

Bei allen denjenigen Positionen, welche den Gegenstand des Ersatzanspruchs bilden und die erwachsenen Mehrkosten in voller Höhe nachweisen, ist nirgends eine derartige Bemerkung gemacht, auch enthalten weder die Acten, noch die Rechnungsbeläge, irgend eine Andeutung, welche zu der Annahme berechtigte, dass ich bei den bezüglichen Abweichungen von den Verträgen theiligt sei. Ist das ein Zufall?

Ich überlasse es den Fachgenossen, diese Frage selbst zu beantworten und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen zu ziehen.

Schleswig, den 17. Februar 1886.

Becker, Regierungs- und Baurath.

Anm. d. Redaction. Den vorstehenden Ausführungen haben wir gerne Raum gewährt, um den Vorwurf der Einseitigkeit von uns abzuwenden. Die Sache ist an und für sich von hoher principieller Bedeutung und nur deshalb sind wir ihr von vorneherein näher getreten. Gleichwohl hätte die Behandlung der Frage diese Ausdehnung im „Wochenblatt“ nicht angenommen, wenn nicht das „Centralblatt der Bauverwaltung“ aus den Urtheilen zweier Instanzen alle belastenden Momente „amtlich“ publicirt und hinterher noch dagegen Verwahrung eingelegt hätte, dass gegen Postbaurath Hegemann mit ungebührlicher Rücksichtslosigkeit vorgegangen worden sei. Diesem im Ministerium selbst herausgegebenen Organ gegenüber glaubten wir uns eines bedrängten Baubeamten annehmen zu sollen und haben dies gethan, so weit es der Raum gestattete. Hiermit schliessen wir die immer noch nicht ganz aufgeklärte Angelegenheit ab und verweisen im Uebrigen noch einmal auf die Mittheilungen in No. 41, 83 und 88 des vorigen Jahrgangs.

Mittheilungen über Bauten in Mexico.

II. (Schluss.)

Die von den ältesten Bewohnern des Landes nach Art der ägyptischen Bauweise aufgeführten Pyramiden sind weder so gross noch so alt wie die erstgenannten. Bei San Juan Thuo-tecuahua hat man zwei grössere und eine kleinere entdeckt, die einem, die Sonne, den Mond und die Gestirne andeutenden Bilderkreis angehören sollen. Die bedeutendste Pyramide hat an der Basis 682', eine Höhe von 180' und ist abgestumpft zu einem Plateau von 75' Seiten. Darauf befand sich ein Tempel, dessen Götzenbild mit Gold und Silberplatten bedeckt war*). Erbaut ist diese Pyramide aus Basalt, Trachyt und festestem vulcanischem Gestein, das man in drei deutlich erkennbaren Absätzen zu dieser Höhe geschichtet hat. Die zweite Hauptpyramide (Mondheiligthum!) ist in den Abmessungen etwas kleiner; die Nebenpyramiden, die nur wenig über 25' hoch sind, hat man für Gräber gehalten, hat sie darauf hin geöffnet, im Innern aber Nichts gefunden. — Bekannt ist der Tempel zu Palenque am Rio Mikol in der Nähe des Isthmus von Tehuantepec, der Jahrhunderte lang verschüttet war und erst 1787 näheren Untersuchungen unterzogen wurde. Die Anlage — die nach Lange einem griechischen Tempel ähnelt — ist dadurch interessant, dass in der Cella eine alte Sculptur aus der Taltekenzeit sich vorfindet, auf welcher Priester dargestellt sind, die vor einem Kreuze opfern. (Die daraus gezogene Vermuthung, dass das Christenthum in diesen Gegenden schon früher verbreitet gewesen, ist aber längst widerlegt, da das Kreuz auch vor der christlichen Aera vielen Völkern als Symbol des Segens bereits gegolten hat). Ein Theil dieses Reliefs kam nach Washington, wurde 1848 auf Anordnung Friedrich Wilhelms IV. dort durch den preussischen Consul Gerold abgegossen und nach Berlin befördert, ohne dass man nachweisen kann, wo dieser werthvolle Rest geblieben ist. Aufnahmen des Tempels wurden später von Cathelwood, Stephens, Waldeck, Cabrera und Andern vorgenommen und veröffentlicht.

Die heutige Bauweise ist ziemlich einfach. Der Bauer errichtet sein Haus aus Luftstein (adobe), der auch in den Städten ganz allgemein üblich. Die Häuser, meist nur ein Stockwerk hoch (wegen der Erdbeben sowohl, wie wegen der geringeren Festigkeit des Materials), haben durchweg ziemlich dicke Mauern. Auch die Umfassungswände der Kirchen auf dem Lande macht man aus Luftsteinen, während bei den monumentalen Bauten der Städte besseres Material zur Verwendung kommt.

*) Näheres über mexicanische Tempel und Bauten findet man in Violett le Due's Werk „Cités et Ruines américaines“. Schinkels Decoration zur Oper „Cortez“ giebt eine effektvolle Vorstellung.

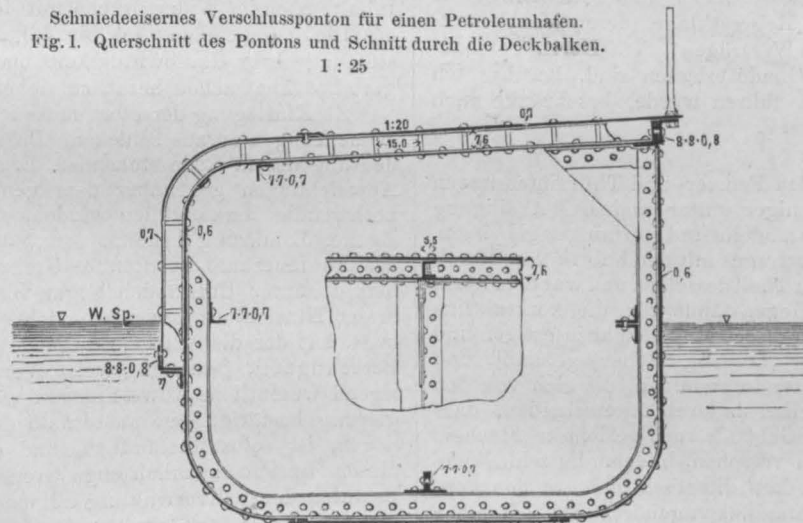
Die Anlage der Häuser ist meist eine solche, dass sie einen inneren mit Pflanzen besetzten Hof umgeben; die Dächer sind mit Schindeln abgedeckt. Besonders Bade- und Speisezimmer sind in jeder Wohnung unerlässlich. — Von den bedeutenderen Bauten der heutigen Stadt Mexico ist das Nationalhaus zu nennen, dann die an Stelle eines alten Heiligthums der Kriegsgöttin errichtete Kathedrale in spanischer Renaissance (1525), die durch ihre erst später (1791) vollendeten merkwürdigen Thürme in Glockenform sich auszeichnet. Im Innern hat die Kathedrale sehr weitgespannte Tonnengewölbe; die Wände sind mit den wundervollsten Holzschnitzereien bedeckt; sie ist reich an prächtigem Kirchengeschmück und Schaustücken in Gold und Silber und anderem Edelmetall. Die Kirche, zu welcher man die Bausteine zum Theil den alten Theokalli entnommen, konnte erst 1635 in Gebrauch genommen werden. Bei den meisten Bauten werden Unterkellerungen nicht angewendet. Der Boden ist sehr weich und wenig tragfähig, so dass allemal grosse zusammenhängende Fundamentblöcke zu schaffen und fest zu verankern sind, um den Druck auf das Erdreich angemessen zu vertheilen. Mit Rücksicht auf die Beweglichkeit des Bodens hat man denn auch den Versuch einer rationellen Canalsation ganz aufgegeben, weil man bei den Ausführungsarbeiten für die benachbarten Häuser fürchtet.*).

Von Mexico aus lassen vermittle Canoë die früher so berühmten schwimmenden Gärten sich erreichen, die in kleinen lagunenartig umflossenen Inseln bestanden, die jetzt aber festgewachsen, cultivirt und bewohnt sind. Die Strassen der Stadt Mexico sind schmal und dabei

schlecht gepflastert; die vorhandenen Pferdebahnhöfe unterscheiden sich gegen die unserigen dadurch, dass sie zwei Klassen haben. Die Strassenreinigung befindet sich in sehr bescheidenen Verhältnissen, wofür als Beleg dienen kann, dass dieselbe einem Unternehmer für den Monatspreis von 313 Piaster übertragen ist. (Nach dem Vortrage des Regierungsbaurath Lange im Architektenverein zu Berlin).

*) Regierungsbaurath Lange, der zur Erläuterung seines Vortrages eine Reihe von Karten über Mexico, die Vereinigten Staaten und über Centralamerika ausgestellt hatte, legt ausser einer grösseren Zahl interessanter Trachtenbilder und Aufnahmen aus dem modernen Leben in Mexico die Photographien einiger der beachtenswerthesten Baudenkmäler vor. Ein Beispiel reicher Architektur bildet die Kathedrale von Chihuahua. In der Stadt Mexico ist die Bergschule (Mines school) ein recht stattliches Gebäude, ferner die Yglesia de la Santissima und der Palacio Real. Eigenartig ist das Panorama von Puebla. Die interessantesten Blätter, drei Aufnahmen der Kathedrale zu Chihuahua (spr. Tschihuahwah), die dem Anfang des vorigen Jahrhunderts entstammen, wurden der Vereinsbibliothek als Geschenk überwiesen.

Schmiedeeisernes Verschlussponton für einen Petroleumhafen.
Fig. 1. Querschnitt des Pontons und Schnitt durch die Deckbalken.
1 : 25



Schmiedeeisernes Verschluss-Ponton für einen Petroleum-Hafen.

Der Berliner Architektenverein verlangte als Monatsaufgabe im Ingenieurwesen zum 2. März 1885 für einen Petroleum-Hafen von 15 m Eingangsweite und 6 m Tiefe die Construction eines schmiedeeisernen Verschluss-Pontons, bei dem eine Erhitzung der dem Petroleum-Hafen zugekehrten Pontonseite bei eventuellen Bränden thunlichst ausgeschlossen sein sollte.

Da die Anordnung der Kühlung bei dem einzigen, damals von mir eingereichten Entwurfe vollständig neu ist, so soll derselbe hier wiedergegeben werden.

Das Ponton ist ähnlich construirt wie die von Geestemünde und Pillau; es ist jedoch der Aufgabe entsprechend, abweichend von den erwähnten Pontons, eine Erhitzung der dem Petroleum-Hafen zugekehrten Seite thunlichst vermieden, indem dieselbe über Wasser und auch das Deck mit doppelten, 7,6 cm voneinander entfernten Wänden versehen sind, zwischen welchen sich Wasser befindet. (Fig. 1 auf vor. Seite).

Da dieses Wasser verdunsten, resp. bei einem etwaigen Brande verdampfen würde, so muss für Erneuerung desselben gesorgt werden. Es geschieht dieses durch die Wasserleitung, welche wohl meistens im Hafen vorhanden sein wird, indem ein Rohr derselben über dem Steven endigt. Um Wasservergeudung zu vermeiden, ist dieses Rohr für gewöhnlich durch ein Doppelsitz-Ventil verschlossen. Dieses Ventil ist durch einen Winkelhebel $a-b$ (Fig. 2) beweglich, dessen verticaler Schenkel a mit einem Schlitz versehen ist, durch den die Stange c geht, an deren einem Ende eine durch ein Gewicht gespannte Kette befestigt ist, während an dem anderen Ende ein Strick angreift, zu einer Nische in der Mauer des Petroleum-Hafens führt und dort unter Wasser befestigt ist. Entsteht nun im Hafen ein Feuer und breitet sich das

brennende Petroleum nach dem Ponton zu aus, so verbrennt dieser Strick, und das Gewicht zieht den Bundring, welcher auf der Stange c sitzt, gegen den verticalen Schenkel des Winkelhebels und öffnet so das Ventil.

Um nun aber das Ventil auch von Hand öffnen zu können, falls man das Verbrennen des Stricks nicht abwarten will, greift oben an dem Winkelhebel noch ein Drahtzug an, welcher auf eine solche Entfernung fortgesetzt ist, bis zu der man sich dem Hafen bei einem Brande nähern kann. Man kann also auch durch Anziehen des Drahtes das Ventil öffnen.

Diese Vorrichtung ist zur grösseren Sicherheit an beiden Enden angebracht, da sonst der Wind die Flammen dem Ende des Pontons zuleiten kann, welches vielleicht nicht mit dem Apparat versehen ist, in welchem Falle also keine selbstthätige Oeffnung des Ventils eintreten würde. Fehlt an der einen Seite die Wasserleitung, so genügt auch bei sorgfältiger Ueberwachung ein Apparat. Ist überhaupt keine Wasserleitung vorhanden, so ist eine Rohrleitung bis zu einer in angemessener Entfernung aufzustellenden Pumpe anzulegen. Ventil und Auslösungsapparat fällt dann natürlich fort.

Im Ponton selbst fliesst das frische Wasser vom Steven aus zunächst an der kühleren Stelle des Mantels entlang, d. i. an dem unter Wasser befindlichen Theile, durch die Oeffnungen a (s. Fig. 3 Querschnitt), steigt dann zwischen den aus Eisen gebildeten Deckbalken in die Höhe, fliesst in dem oberen Kanale β wieder zu dem Steven zurück und tritt dort aus der Oeffnung γ (s. Fig. 4 Ansicht) nach dem Petroleum-Hafen zu aus.

In der Mitte des Pontons befindet sich ein Mannloch, welches in Höhe des untern Bleches durch einen gut zu dichtenden Deckel abgeschlossen wird. Um diesen Deckel vor Erhitzung zu schützen, befindet

Fig. 2. Auslösungs-vorrichtung.

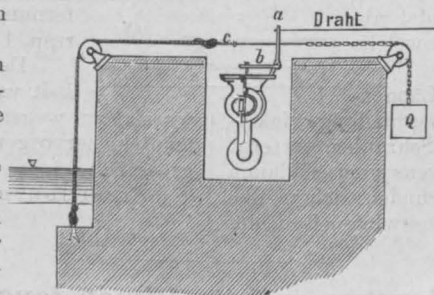


Fig. 3. Querschnitt. 1:75.

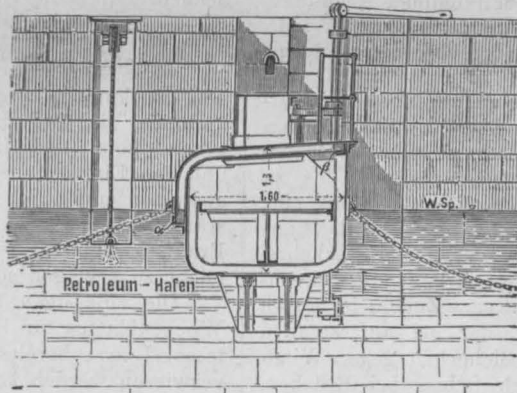


Fig. 4. Ansicht. 1:75.

Schmiedeeisernes Verschluss-Ponton für einen Petroleum-Hafen.

Fig. 5. Längenschnitt. 1:75.

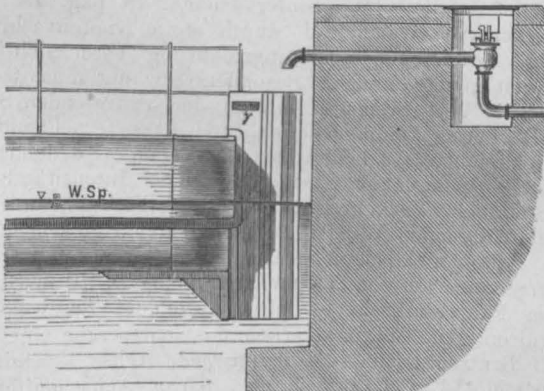


Fig. 6. Obere Ansicht. 1:75.

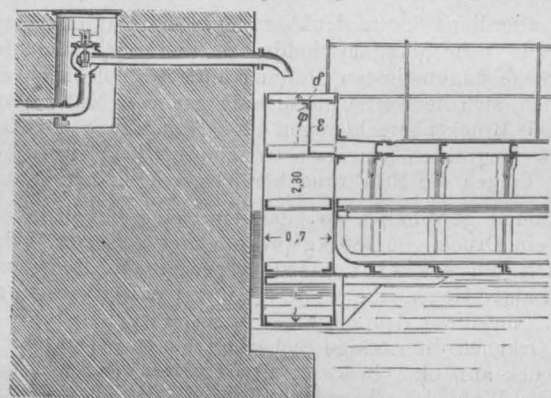
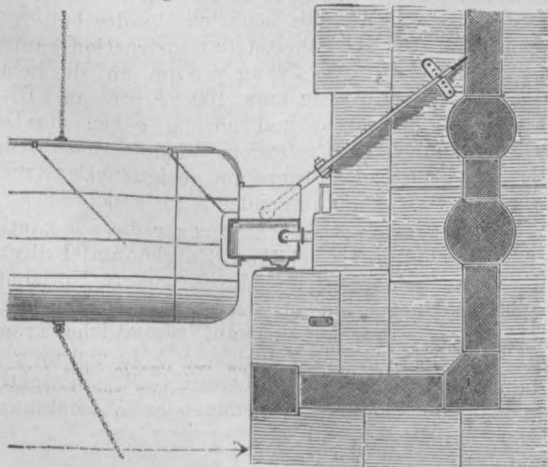
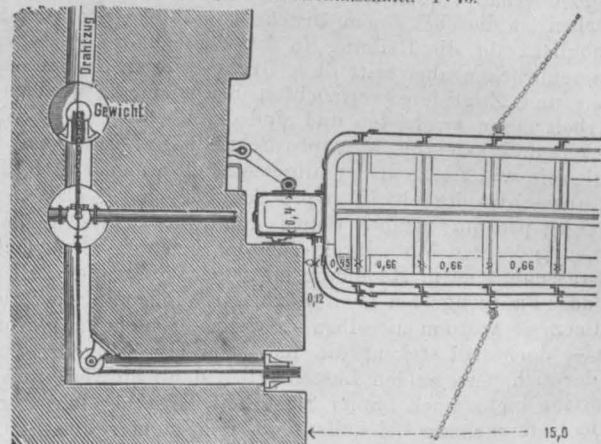


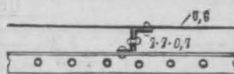
Fig. 7. Horizontalschnitt. 1:75.



sich in dem das Mannloch säumenden \square Eisen ein kleines Bohrloch, durch welches das Wasser aus dem Mantel über den Deckel tritt. Diese Oeffnung kann, falls man den Deckel abheben will, durch eine Schraube geschlossen werden. Ausserdem befinden sich noch zwei kleine, in ähnlicher Weise zu verschliessende Oeffnungen in dem Verdecke zum Einführen der Lenzpumpen. Bei starkem Froste ist das Wasser entweder aus dem Mantel abzulassen, oder es sind ihm Zusätze beizufügen, welche ein Gefrieren verhindern.

Der Deckel δ über dem Steven (s. Fig. 5 Längenschnitt) und das Trennungsblech ϵ nebst dem Verbindungswinkelisen φ können nach Lösung der betreffenden Schrauben entfernt und dann der untere 0,5 m tiefe Theil des Stevens vom Schlamm gereinigt werden. In der Mitte des Pontons befinden sich in den horizontalen Schenkeln der unteren Abschlusswinkelisen des

Fig. 8.
Schnitt durch die Spanten
1:25.



Mantels bei γ einige Schlamlöcher, welche mit Messingpfropfen geschlossen sind, nach deren Entfernung der im Mantel befindliche Schmutz ausgespült werden kann.

Die Profileisen (\square Eisen No. 8 und \times Eisen No. 23a und 25a) sind dem Verzeichniss der Hütte „Rothe Erde“ bei Aachen entnommen. Die Niettheilung ist an den Stellen, wo Wasserdichtigkeit erforderlich ist, 5,5 cm (Entfernung der Spanten 66 cm = 12 \cdot 5,5), sonst 7,5 resp. 11 cm.

Der Ballast ist in der Zeichnung der Deutlichkeit wegen fortgelassen; derselbe ist nach dem Aussenwasser zu wegen der auf der Innenseite durch den Wassermantel hervorgerufenen Mehrbelastung entsprechend zu vergrössern.

Strassburg i. E.

Ehlers, Regbmstr.

Ueber den Einfluss des Winddruckes auf die Dimensionen der Hauptconstructionstheile schmiedeiserner Brücken.

Von Ludwig Freytag, Bauassistent am kgl. Strassen- und Flussbauamte Schweinfurt.

Eine wesentliche Beanspruchung eiserner Brücken verursacht der Wind, welchem nicht selten nur unvollkommen Rechnung getragen wird. Häufig begnügt man sich damit, die vom Winde auf Träger-Construction und Fahrzeuge ausgeübte Kraft durch eine Horizontalverspannung aufzunehmen, oder die Brücke vor Umkanten zu sichern, während die zugleich auftretenden Vertikalkräfte ganz oder theilweise ausser Acht bleiben. Bei Brücken grösserer Dimensionen, welche die Aufnahme von 2 Reihen schwerer Lasten gestatten, hat diese Vernachlässigung bis zu einem gewissen Grade wohl Berechtigung, da stets bloss eine Lastenreihe dem Winddruck direkt ausgesetzt ist, und die hierdurch erzeugten Vertikalkräfte gegenüber denen der Verkehrslasten nur mässig auf die Hauptträger einwirken, die Berechnungsweise aber äusserst complicirt gestalten. Zudem ist durch die Berücksichtigung des Schneedrucks, der bei auftretenden Stürmen nahezu hinwegfällt, schon einige Sicherheit gegen Winddruck vorhanden. Anders verhält es sich indess bei Brücken, die nur eine Lastenreihe und namentlich eine solche von mässigen Gewichten aufnehmen sollen. Hier kommen die Beanspruchungen der Hauptconstructionstheile durch den Winddruck in weit grösserem Maasse zur Geltung.

Es ist allerdings kaum denkbar, dass die Maximalverkehrslasten gerade beim Maximalwinddrucke und noch dazu in der für die Brücke ungünstigsten Stellung auftreten, doch ist es gewiss räthlich, sich der verhältnissmässig geringen Mühe zu unterziehen, bei Brückenberechnungen den Winddruck gleich von Anfang an einzuführen, um Katastrophen auszuschliessen, deren furchtbare Folgen die Erfahrung bereits erwiesen hat.

Man nimmt gewöhnlich an, dass für eine unbelastete Construction ein Druck von 280 kg pro qm und für eine belastete Construction ein solcher von 150 kg pro qm in Rechnung zu kommen habe. Gegen die erstere Annahme lässt sich nichts einwenden, da diese den zeitweise — wenn auch selten — auftretenden Orkanen die nöthige Sicherheit bietet. Was den Maximalwinddruck auf eine belastete Construction dagegen betrifft, so hängt die Wahl desselben davon ab, bei welcher Grenze die Fahrzeuge überhaupt noch fortbewegt werden können. Bei Eisenbahnbrücken ist dies bei einem Drucke von 150 kg pro qm nicht mehr möglich, da die Reibung in den Schienen zu gross wird. Bei Strassenbrücken aber tritt diese Grenze viel früher ein, denn Menschen und Zugthiere vermöchten bei solchem Winddrucke keine Arbeit mehr zu leisten und sind dieselben schon bei einer Windgeschwindigkeit von 29 m pro Sekunde gefährdet; eine Geschwindigkeit, wie sie nach der allgemeinen Formel $\pi = 0,12 v^2$ (v = Luftgeschwindigkeit in m pro Sekunde) einen Druck von rund 100 kg pro qm ergibt. Somit dürfte es kaum angezeigt sein, einen grösseren Winddruck für die belastete Construction einer Strassenbrücke in Rechnung zu ziehen. Sollte der Fall eintreten, dass Fahrzeuge bei noch stärkeren Winden auf der Brücke vorkommen, so würden dieselben — wenn sie nicht umgeworfen werden — doch still stehen, die in Rechnung gezogenen Stosskräfte der sich bewegenden Lasten fallen dann hinweg, und die Construction bietet noch immer Sicherheit. Unerlässlich aber ist auch die Untersuchung bei vollständig unbelasteter Construction,

da der Winddruck hierbei unter Umständen äusserst ungünstige Beanspruchung hervorrufen kann.

Die grosse Mannichfaltigkeit der Brückenconstructionen lässt nicht zu, auf alle hiebei auftretenden Varianten näher einzugehen und wäre dies umso mehr überflüssig, als die Grundprincipien der Druckvertheilung sehr einfache sind, und nur deren Combinationen hie und da kleine Schwierigkeiten verursachen. Es könnte somit lediglich ein Beispiel genügen, um die Wirkung und den Einfluss des Windes auf Brückenconstructionen im Allgemeinen ersichtlich zu machen. In wie weit aber jene der Vollständigkeit halber ins Detail gehenden Berechnungen in der Praxis anwendbar sein werden, dürfte in jedem einzelnen Falle leicht zu erwägen sein.

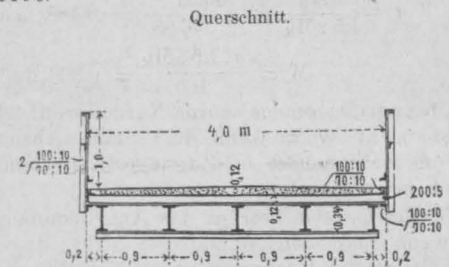
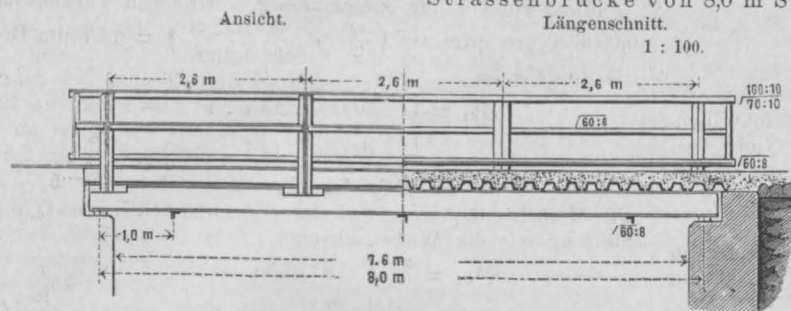
Die zulässigen Spannungen fanden in No. 29 und 31 des Wochenblattes für Baukunde (Jahrgang 1885) durch Herrn Professor Löwe bereits eingehende Erörterung, worauf hier einfach verwiesen werden kann, und mag nur erwähnt sein, dass Folgendem die Gerber'sche Theorie zu Grunde liegt, wobei der Einfachheit halber angenommen wurde, dass der infolge von Materialfehlern und Ungenauigkeiten in der Ausführung die Grenzspannung $\sigma_g = 160 \text{ T pro qdm}$ (= Elasticitätsgrenze) verminderte Coefficient ψ (confer Gleich. 18 pag. 153), sowie der Coefficient ω , welcher die durch steife Knotenverbindungen und dergl. auftretende Spannungsmehrung berücksichtigt, hier der Einheit gleichkommen. Besonders erwähnt muss jedoch werden, dass die Verkehrslasten infolge der auftretenden Stösse 1,5 fach in Rechnung kommen sollen, und dass ferner auch der Winddruck nicht als ruhende Last angesehen wird, sondern als solche, welche Spannungswechsel von gleicher Intensität hervorruft wie die einfache Verkehrslast, was mit Rücksicht auf die äusserst rasch folgenden Windstösse wohl berechtigt sein dürfte.

Es sei nun beispielsweise für eine Nebenstrasse eine kleinere Strassenbrücke von 7,6 m Licht — bzw. 8,0 m Stützweite und 4 m Fahrbahnbreite — ohne besondere Fusswege — zu construiren. Die Maximalverkehrslast entspreche einem Wagen von 8 T Bruttogewicht — 4 T für jede Achse — mit 1,3 m Radabstand, 2,4 m Ladungsbreite, 3,5 m Achsenentfernung, 7,5 m Gesamtladungslänge und 3,5 m Gesamthöhe. Dieser Wagen fahre in der Strassenaxe oder bis höchstens $\frac{1}{3}$ der halben Fahrbahnbreite seitlich. Auf die unbelastete Construction kann ein Winddruck wirken von in max. 280 kg pro qm, auf die belastete Construction ein solcher von in max. 100 kg pro qm. Die Richtung des Windes ist horizontal und normal gegen die Druckfläche. Schneedruck kann bei auftretendem Winde vernachlässigt werden.

Die für vorliegendes Programm geeignete Construction ist in nachfolgender Skizze auf folgender Seite ersichtlich:

5 \square Träger nehmen als Hauptträger die aus kantigen Belageisen und Beschotterung gebildete Fahrbahntafel direkt auf und sind durch die Belageisen und durch weitere Horizontalverspannung genügend gegen einander versteift, um eine gleichmässige Uebertragung der Verkehrslast auf sämtliche Träger zu gestatten. Das Geländer wird durch je 4 in 2,6 m gegenseitiger Entfernung an die Belageisen befestigte Ständer getragen. Bei der Geländerconstruction ist genügender Widerstand gegen den Winddruck stillschweigend vorausgesetzt.

Strassenbrücke von 8,0 m Stützweite.



A) Die Brückenfahrbahn ist belastet*).

1) Wirkung des Winddruckes auf die Verkehrslast.

Durch den Winddruck wird auf den Wagen eine horizontale Kraft ausgeübt, zufolge deren beide Räder einer und derselben Achse nicht mehr gleich gross belastet sind.

Bezeichnet: W den horizontalen Winddruck auf die Belastung einer Wagenachse,
 h die Höhe des Wagens,
 d die Entfernung der Räder (Radabstand),
 P das Gewicht für eine Wagenachse,

so wird der eine Raddruck durch den Wind um $\frac{W \cdot h}{2d}$ vermindert, der andere um das gleiche Maass vermehrt, oder die Kraft P wirkt nicht mehr in der Mitte des Wagens (nach der Querachse), sondern um das Maass z seitlich von derselben.

Aus der Gleichung:

$$\left(\frac{P}{2} - \frac{W \cdot h}{2d}\right) \left(\frac{d}{2} + z\right) = \left(\frac{P}{2} + \frac{W \cdot h}{2d}\right) \left(\frac{d}{2} - z\right)$$

erhält man:

$$z = \frac{W \cdot h}{2P} = \frac{35 \cdot \frac{75}{2} \cdot 0,001}{2 \cdot 4} = \frac{45,94}{2 \cdot 4} = 5,74 \text{ dm}$$

Der grösste Raddruck berechnet sich zu

$$R = \frac{P}{2} + \frac{W \cdot h}{2d} = \frac{4}{2} + \frac{45,94}{2 \cdot 13} = 3,77 \text{ T.}$$

2) Entfernung der Hauptträger.

Die gegenseitige Entfernung der Hauptträger richtet sich nach der zulässig grössten Stützweite e der Belageisen, welche sich als an sämtlichen Auflagern eingeklemmte kontinuierliche Träger darstellen. Jedes zwischen 2 Hauptträgern befindliche Stück ist somit ein Balken mit beiderseitiger schiefer Einspannung, wobei sich der Winkel der Biegungscurve an der Einklemmungsstelle je nach der Laststellung verändern kann. Für die Berechnung dürfte es genügen, das arithmetische Mittel aus den Momentenwerthen für freies Auflager und horizontale Einspannung an beiden Enden zu nehmen. Der grösste Raddruck wirkt am ungünstigsten in der Mitte eines solchen Trägerstückes.

Bezeichnet: M_p das Moment der ständigen Last (Belageisen und Beschotterung mit 0,0122 T Gewicht pro lfd. dm des Belageisens)

M_k das Moment der einfachen Verkehrslast, so ist:

$$M_p = \frac{0,0122}{8 + 12} \cdot e^2; \quad M_k = \frac{3,77}{4 + 8} \cdot e$$

$$\varphi = \frac{M_p}{1,5 \cdot M_k} = 0,00129 \cdot e;$$

$$\text{für } e = 9 \text{ dm}$$

$$\varphi = 0,0116; \quad \sigma = 1,658,$$

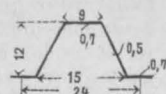
$$\text{folglich das Angriffsmoment } M = \frac{\sigma \cdot 1,5 \cdot M_k}{160} = 0,00977 \cdot e$$

Das Widerstandsmoment des Belageisens ist $W = 0,087 \text{ dm}^3$, folglich

$$e = \frac{0,087}{0,00977} = 8,9 \text{ dm} = 9 \text{ dm (abgerundet)}$$

als die zulässig grösste Entfernung der Hauptträger.

Ohne Berücksichtigung des Winddruckes, also für einen Raddruck von 2 T würde man, wenn der ständigen Last dann auch der Schneedruck (0,001 T pro qdm) — dessen Wirkung übrigens hier verschwindend klein sich gestaltet — hinzugerechnet wird, die zulässige Trägerentfernung $e = 16,6 \text{ dm}$ erhalten haben.



Profil.

3) Profil der Hauptträger.

a. Belastungsmoment der vertikalen Kräfte.

Nachdem, wie aus folgender Berechnung leicht ersichtlich, die Stellung des Wagens um $\frac{1}{3}$ der halben Fahrbahnbreite ($= \frac{40}{6} \text{ dm}$) seitlich von der Brückenachse am ungünstigsten wirkt, so soll auch diese nur betrachtet werden, und zwar steht die Kraft $P = 4 \text{ T}$ in einer Entfernung von $\frac{40}{6} + z = \frac{40}{6} + 5,74 = 12,4 \text{ dm}$ von der Brückenachse. Durch die gegenseitige Versteifung der Hauptträger werden letztere sämtlich in Mitleidenschaft gezogen, und wird auf das ganze Trägersystem um einen noch unbekannten in einer Entfernung t vom Endträger befindlichen Drehpunkt ein Drehungsmoment ausgeübt. Die auf jeden Träger treffende Einzel-Kraft P_1, P_2, \dots, P_5 ist sodann proportional der Entfernung des Trägers von diesem Drehpunkt oder

$$P_1 = c \cdot t$$

$$P_2 = c \cdot (t + 9)$$

$$P_3 = c \cdot (t + 2 \times 9)$$

$$P_4 = c \cdot (t + 3 \times 9)$$

$$P_5 = c \cdot (t + 4 \times 9)$$

folglich die Summe $P = c(5 \cdot t + 10 \times 9) = 5c(t + 18) \dots$ Gleich I

Aus der Gleichung der Drehungsmomente folgt:

$$P \cdot (18 + 12,4) = c(90t + 2430) \dots \dots \dots \text{Gleich II}$$

Nach Auflösung beider Gleichungen erhält man

$$t = -4,936; \quad c = 0,0612$$

folglich die für die Trägerberechnung massgebende Kraft

$$P_5 = c(t + 4 \times 9) = 1,90 \text{ T}$$

Würde man den Winddruck nicht berücksichtigt haben, so hätte man bei gleicher Trägeranzahl und Trägerentfernung

$$t = +6,27; \quad c = 0,033 \text{ und } P_5 = 1,395 \text{ T}$$

erhalten haben.

Bei der Stützweite von 80 dm werden nur die beiden in 35 dm gegenseitiger Entfernung stehenden Wagenachsen die Brücke treffen, während die Zugthiere dieselbe schon verlassen haben.

Das Moment der Verkehrslast ist somit:

$M_k = \frac{2 \cdot P_5}{1} \left(1 - x - \frac{35}{2}\right) \cdot x$, wenn l die Stützweite des Trägers und x die Entfernung der einen Wagenachse, mit welcher die Stelle für das Moment zusammenfällt, vom nächstgelegenen Auflager bedeutet.

max. M_k tritt ein für $2x = 1 - \frac{35}{2}$ oder $x = 31,25 \text{ dm}$;

$$\text{max. } M_k = \frac{2 \cdot P_5}{1} \cdot x^2 = \frac{2 \times 1,90}{80} \cdot 31,25^2 = 46,38 \text{ T dm.}$$

Für die Trägermitte würde bei symmetrischer Lastenstellung das Moment nur 42,75 T dm betragen haben.

Wenn auch das Moment der ständigen Last für die Trägermitte grösser ($= 35,59 \text{ T dm}$) ausfällt, wie für die Stelle x , so ist es doch nicht im Stande, ein grösseres Gesamtbelastungsmoment hervorzurufen, und soll daher M_p ebenfalls für die Stelle x ermittelt werden.

Das Eigengewicht der gleichmässig vertheilten ständigen Belastung beträgt $p = 0,215 \text{ T pro lfd. dm}$ der Brücke; die concentrirte Last eines Geländerständers $P_p = 0,11 \text{ T}$; somit $5 \cdot M_p = \frac{1}{2} \cdot p \cdot x(1 - x) + 2 \cdot P_p \left(\frac{1 - 26}{2}\right)$

$$= \frac{1}{2} \cdot 0,215 \cdot 31,25 \cdot 48,75 + 0,11 \cdot 54 = 169,71 \text{ T dm}$$

folglich für einen Träger

$$M_p = \frac{169,71}{5} = 33,94 \text{ T dm,}$$

wobei der Druck auf die beiden äussersten Geländerständer wegen ihrer unmittelbaren Nähe am Auflager vernachlässigt wurde.

*) Bei der folgenden Berechnung bilden Tonnen und Decimeter die Einheitsmaasse.

$$\varphi = \frac{M_p}{1,5 \cdot M_k} = \frac{33,94}{1,5 \cdot 46,38} = 0,488; \sigma = 1,991;$$

$$M = \frac{\sigma \cdot 1,5 \cdot M_k}{160} = 0,866 \text{ dm}^3.$$

Diesem Angriffsmoment würde Normalprofil 34 mit einem Widerstandsmoment $W = 0,882 \text{ dm}^3$ (nach Abzug einer Niete von 0,175 dm Durchmesser im Zugquerschnitt) und 68,0 kgr Gewicht pro lfd. m entsprechen.

Vergleichsweise beträgt das Angriffsmoment auf einen Träger, wenn man den Winddruck nicht, dagegen die Belastung durch Schnee in Rechnung zieht, für die gleiche Trägeranzahl und Trägerentfernung $M = 0,723 \text{ dm}^3$.

Würde neben dem Wagen noch eine gleichmässig vertheilte Verkehrslast durch dicht gedrängt stehende Menschen (0,0036 T pro qdm) vorkommen, so wird der Winddruck nur auf die darüber ragende Fläche des Wagens wirken, wodurch der Angriffspunkt des Wagentgewichtes P bei einer Höhe der Winddruckfläche von $35 - 18 = 17 \text{ dm}$ nur um

$$z = \frac{W (18 + \frac{17}{2})}{P} = \frac{75}{2} \cdot \frac{17 \cdot 0,001 (18 + \frac{17}{2})}{4} = 4,22 \text{ dm}$$

seitlich der Wagenmitte gerückt wird.

Vereins-Nachrichten.

Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. In der Versammlung des Vereins am 22. Februar machte Herr Abtheilungs-Baumeister Düsing einige interessante Mittheilungen über den Rhein-Ems-Kanal. Derselbe bildet einen Theil des geplanten grossen Wasserweges zur Verbindung von Rhein, Weser und Elbe und soll in erster Linie den Kohlen des Ruhrgebietes eine billigere Strasse nach den Nordseehäfen eröffnen, als sie die Eisenbahnen zu gewähren im Stande sind. Der Kanal beginnt bei dem Kaiserhafen in Ruhrort, durchzieht das Emscherthal und verlässt dasselbe bei Henrichenburg, um in nördlicher Richtung über Münster, Rheine, Lingen und Meppen nach Papenburg zu führen, wo er in die Ems eintritt. Von Oldersum wird ein Seitenkanal nach Emden angelegt, um den vollbeladenen Kanalschiffen bei stürmischem Wetter die gefährliche Fahrt über den Dollart zu ersparen. Von Henrichenburg führt ein Zweigkanal nach Dortmund, ein anderer nach Herne, ein dritter geht als Verkehrszubringer nach Schalke und Gelsenkirchen. Bei Vinnun-Rauschenburg überschreitet der Kanal mit einem 18 Meter hohen Aquadukt die Lippe. Hier soll auch eine Pumpenanlage ausgeführt werden, welche der Scheitelstrecke des Kanals das nöthige Wasser zuführen wird. Die Trace des Kanals ist sehr glücklich gewählt, so dass derselbe nur wenige Schleusen erhält, etwa je eine auf 9 Kilometer Kanallänge, während bei den meisten französischen Kanälen auf je 5 Kilometer, ja bei einem auf je 1,3 Kilometer Kanallänge schon eine Schleuse entfällt. Der Rhein-Ems-Kanal erhält eine Sohlenbreite von 16 Meter, eine vorläufige Tiefe von 2 Meter, welche später auf 2,5 Meter gebracht werden soll. Diese Abmessungen genügen für Schiffe von 500 bis 700 Tonnen.

Münchener Architekten- u. Ingenieur-Verein. Wochenversammlung vom 23. Januar 1886. Vorsitzender Herr Oberingenieur Seidel. Schriftführer Herr von Bezold. Herr Prof. Ernst Fischer machte Mittheilungen über Rechenschieber für neue Kreistheilung wie solche von Kern & Co. in Arau gefertigt werden. Mit der Anwendung des Dezimalsystemes auf die Theilung der Quadranten, welcher in 100 Theile getheilt wird, steht eine förmliche Revolution auf dem Gebiete des Instrumentenbaues bevor. Die topographischen Distanzmesser von Prof. Wild in Zürich werden von Kern bereits mit neuer Theilung hergestellt, die bei Anwendung desselben auszuführenden Rechnungen basiren auf den Formeln I. Horizontale Distanz $d = C \cdot a \cdot \cos^n$ und II. Höhe $h = d \cdot \tan n = C \cdot a \cdot \cos^n \tan n = c \cdot a \cdot \sin n \cdot \cos n$, wobei n den Neigungswinkel, a den zwischen die beiden Distanzfäden fallenden Lattenschnitt und C eine Multiplications-Constante (bei den Kern'schen Instrumenten = 100) bezeichnet. Der Distanzmesser findet Anwendung bei topographischen Arbeiten im Maassstabe 1:2500 — 1:5000, welche als Vorstudien für technische Arbeiten gemacht werden, ferner bei Aufnahmen im Maassstabe von 1:5000 — 25000, wobei die zu erreichende Genauigkeit wegen der Kleinheit des Maassstabes genügt, dann bei Aufnahme von generellen Längenprofilen. Die zu diesem Instrumente gehörigen Rechenschieber bestanden ursprünglich aus 3 Theilen und es waren zur Berechnung von d und h zwei Einstellungen nöthig. Herr Kern jun. hat die Schieber vereinfacht, so dass sie nunmehr nur aus 2 Theilen bestehen, und beide Einstellungen vereinigen, so dass beide Formeln mit einer Einstellung berechnet resp. abgelesen werden können. Mit einem kurzen Ueberblick über die Geschichte der mechanischen Hilfsmittel für das Zifferrechnen und einer Würdigung des hohen Werthes derselben schliesst der Vortrag.

Das Moment der gleichmässig vertheilten Verkehrslast von 0,0036 T pro qdm auf $(\frac{40}{2} + \frac{40}{6} - \frac{24}{2}) = 14,7 \text{ dm}$ Breite für die Stelle x ist

$$M_{k1} = \frac{1}{2} \cdot 0,0036 \cdot 14,7 \cdot x (1 - x)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 0,0036 \cdot 14,7 \cdot 31,25 \cdot 48,75$$

$$= 40,31 \text{ Tdm.}$$

Das Momentenäquivalent zweier concentrirten Lasten Q in gleicher Stellung wie die Wagenachsen

$$M_{k1} = \frac{2 \cdot Q}{80} \cdot x^2, \text{ hieraus}$$

$$Q = \frac{40,31 \cdot 80}{2 \cdot 31,25^2} = 1,65 \text{ T.}$$

Aus den Werthen und der Stellung von P und Q berechnet sich t zu 22,34 dm; c zu 0,028 und P , zu 1,63 T.

Die Belastung der Brücke ohne gleichmässig vertheilte Verkehrslast, also nur mit dem 8 Tonnen-Wagen ruft somit eine grössere Beanspruchung hervor. Dasselbe tritt ein, wenn bei Berücksichtigung von gleichmässig vertheilter Verkehrsbelastung neben dem Wagen das Moment nicht für die Stelle x , sondern für die Trägermitte genommen wird.

(Schluss folgt.)

Herr Betriebs-Ingenieur Hilgard berichtet sodann über die Verbandsfrage: Das Fremdwort im Bauwesen. Es kamen hiebei die nachstehenden Fragen in Betracht. 1) In wie weit soll auf die Ausmerzungen der Fremdwörter hingearbeitet werden? 2) Auf welchem Wege und in welcher Weise soll dieses geschehen? Zu Frage 1. Als Fremdwörter sollen nicht betrachtet werden solche Bezeichnungen, welche zwar fremden Sprachen entstammen aber in Folge ihrer einheitlichen Anwendung in ganz Deutschland das unbetrübene Bürgerrecht erlangt haben. Fremdwörter, welche in Gesetzen und Verordnungen vorkommen, müssen zugelassen bleiben, so lange erstere in Kraft stehen. In Künsten und Wissenschaften sind bei ihrer weltbürgerlichen Natur Fremdwörter nicht zu entbehren, es ist auf einheitliche Bezeichnung und Verfahrungsweise hinzuwirken und sollen engherzig nationale Sonderbestrebungen beschränkt werden. Bei allen schriftlichen und mündlichen Darstellungen ist vor Allem Verständlichkeit zu erstreben und es ist zur Zeit nicht undenkbar, dass eine die üblichen Fremdwörter vermeidende Mittheilung geradezu unverständlich wird. Zu Frage 2. Die Wege zur Reinigung der deutschen Sprache zerfallen in einen theoretischen und einen praktischen. Der erstere hat die Aufgabe, an Stelle der Fremdwörter echt deutsche Wörter gleicher Bedeutung zu setzen. Diesen Weg hat der Verband bereits eingeschlagen. Herr Baurath Sarrazin wird auf der Generalversammlung zu Frankfurt a. M. über den Gegenstand berichten und ausserdem ein technisches Verdeutschungswörterbuch herausgeben. Was die praktische Seite betrifft, so ist ein guter Erfolg durch systematisches Zusammenwirken von oben nach unten zu erreichen. Die ersten Schritte müssen aus dem Publikum hervorgehen und haben die Vereine ihren Mitgliedern zu empfehlen 1) in allen oben nicht als Ausnahmen bezeichneten Fällen nur rein deutsche Wörter zu gebrauchen. 2) Alle Verdeutschungen, welche von denen des Herrn Sarrazin abweichen durch Vermittlung der Vereine an diesen einzusenden. Zertathenheit und Zersplitterung bilden die schlimmste Klippe für alle derartigen Bestrebungen und dürften verwandte Körperschaften zu einheitlichem Vorgehen zu veranlassen sein. In der auf das Referat folgende Diskussion bemerkt Herr Oberingenieur Henle: Es scheine ihm bedenklich nur alt eingebürgerte Fremdwörter zuzulassen und nicht auch solche, welche als Benennungen für Begriffe dienen, für welche wir noch keine deutsche Benennung haben. Sodann erhebt er gegen die Herausgabe des Sarrazin'schen Wörterbuches Widerspruch. Es scheint dies der schlechteste Weg zur Erreichung des angestrebten Zieles zu sein. Wir haben Fremdwörterbücher genug, welche die Bedeutung der Fremdwörter erklären. Herr Sarrazin dagegen erfindet neue Ausdrücke und um diese, wo sie angewandt sind, zu verstehen müsste man auch umgekehrt ein Wörterbuch haben, in welchem das uns unverständliche neue Wort durch das bekannte Fremdwort erklärt sei. Ueberdies wird man das Verdeutschungswörterbuch gar nicht anwenden, denn wenn man mit Hilfe geläufiger Fremdwörter sich rasch und klar ausdrücken kann, wird man nicht Zeit und Mühe aufwenden, im Wörterbuche einen wenn auch deutschen, doch weniger verständlichen Ausdruck zu suchen. Das Sarrazin'sche Wörterbuch habe zwar auch sein Gutes. Mehrere Eisenbahn-Directionen haben Verdeutschungswörterbücher für den dienstlichen Gebrauch anfertigen lassen, nun haben wir in Deutschland 69 Directionen und jede derselben hat das Recht, ein solches Wörterbuch auszuarbeiten und einzuführen; der dadurch entstehenden Verwirrung kann nur durch Centralisirung vorgebeugt werden. Andererseits aber sei das Sarrazin'sche Wörterbuch

doch erst ein Versuch und wahrscheinlich noch keineswegs allseitig befriedigend und deshalb sei es bedenklich demselben einen amtlichen Charakter zuzugestehen. Er stellt aus diesen Gründen den Antrag, es möge zwar, was bei uns an Verdeutschungen eingeht, eingesandt werden, aber bei aller Anerkennung für die von Herrn Sarrazin gegebene Anregung doch bemerkt werden, dass wir uns keiner Hoffnung hingeben, dass auf dem Wege amtlicher Vorschrift und durch Herausgabe des Wörterbuches etwas erzielt werde. Nur das Beispiel guter Schriftsteller kann wirken, wenn diese rein schreiben, wird das reine Deutsch auch allgemeine Verbreitung finden. Herr Hilgard: Die vielen Wörterbücher der Direktionen sind bedenklich, dagegen sind einheitliche Bestrebungen auf dem Gebiete der Sprachreinigung zu fördern. Durch den Sprachgebrauch werden sie schon wieder corrigirt, wo sie zu weit gehen. In diesem Sinne hat Herr Sarrazin sein Unternehmen begonnen; es ist ein Anfang. Aber wenn nicht ein fester Stock da ist, und ein solches Wörterbuch den Mittelpunkt bildet, so tritt Zersplitterung ein. Herr von Bezold: Die Behauptung, man werde das Verdeutschungswörterbuch nicht benützen, geht doch wohl etwas zu weit. Wir Techniker unter uns werden uns, wie die Sache zur Zeit liegt, gewiss am raschesten und am leichtesten mittels der gebräuchlichen Fremdwörter verständigen; ganz anders verhält es sich, wenn sich ein technischer Schriftsteller an ein grösseres Publikum wendet, er sucht da oft vergebens nach einem deutschen Ausdruck für ein dem Laien nicht, oder nur unvollständig bekanntes Fremdwort. In diesem Sinne ist das Sarrazin'sche Unternehmen mit Dank zu begrüßen. Herr Oberingenieur Seidel unterstützt den Antrag Henle insoweit, als er der Verbandsvorstandschafft die in demselben enthaltenen Bedenken mitgetheilt wissen will. Die Verbesserung kann nicht auf dem Verordnungswege, sondern nur durch allmähliche Einführung erreicht werden. Herr Hilgard: Es giebt viele technische Ausdrücke, welche nicht in ganz Deutschland verbreitet sind oder welche im Norden eine andere Bedeutung haben als im Süden. Auch hier kann das Wörterbuch zur Einheitlichkeit führen. Herr Henle äussert nochmals seine Bedenken gegen einen amtlichen Charakter des Wörterbuchs, und die Versammlung einigt sich dahin, dem Referenten die Fassung eines diesbezüglichen Schlusssatzes seines Referates zu übertragen.

Wochen-Versammlung am 4. Februar 1886. Vorsitzender Herr Ober-Ingenieur Seidel, Schriftführer Herr von Bezold. Herr Ingenieur Del Bondio verliest zur Einleitung einer Discussion über die Honorar-Norm für Ingenieur-Arbeiten den vom hannoverschen Verein aufgestellten Entwurf und beantragt dessen Annahme. Wenn derselbe auch in vielen Fällen noch nicht das Richtige trifft, so ist damit doch einmal eine Grundlage gegeben. Für die Honorirung von Eisenconstructions hat Herr Director Gerber ein eigenes Referat ausgearbeitet und bringt dasselbe zur Verlesung. Allgemeine Discussion. Herr Professor H. Schmidt: Es ist werthvoll, wenn eine Norm überhaupt besteht, wie mangelhaft sie immer sei, sie bietet doch bestimmte Anhaltspunkte für den Verkehr mit dem Auftraggeber. Es ist also zunächst in erster Linie das Zustandekommen einer Norm anzustreben, auch wenn gar nicht auf das Einzelne eingegangen werden könnte. Herr Betriebs-Ingenieur Hilgard schliesst sich diesen Ausführungen an und fügt als Ergebniss der Breslauer Besprechungen bei, dass eine Vereinfachung der Norm in soferne wünschenswerth ist, als sie sich auf Zweige der Technik erstreckt, welche vom Verband nicht vertreten sind, Feldmessung, Heizung etc. Herr Ober-Ingenieur Ebermayer betont nochmals dringend die Nothwendigkeit der Norm und stellt den Antrag: Es ist wünschenswerth, zu einem Resultat zu gelangen und endlich eine Norm aufzustellen und wenn es auch nur Bestimmungen über Vergütung angewandter Zeit sind. Specielle Discussion: A. Zeithonorar. Herr Del Bondio verliest die Tabelle, welche sich an die vom Verein deutscher Maschinen-Ingenieure aufgestellte anschliesst. Die Ansätze sind zwar hoch, doch ist Herr Referent für Annahme derselben. Herr Ebermayer ist gleichfalls für Annahme, da die gleichen Sätze schon für Maschinen-Ingenieure eingeführt sind und die Bau-Ingenieure keinen Grund haben, billiger zu sein. Die Versammlung schliesst sich diesen Ausführungen an. B. Honorar nach dem Arbeitsumfang. Herr Del Bondio beantragt: Die Vermessungsarbeiten und die Arbeiten im Heizungs- und Beleuchtungsfache von der Norm auszuschliessen. Herr Director Gerber möchte auch die maschinen-technischen Anlagen ausgeschlossen, dafür aber die Eisenconstruction als besondere Gruppe aufgenommen wissen. Die Versammlung genehmigt diese Anträge. 1) Strassenbau wird ohne wesentliche Erinnerung angenommen. 2) Brückenbau: Herr Del Bondio bemerkt hierzu, dass in dem Entwurfe die niedrigeren Klassen gegenüber den höheren zu gering angesetzt sind, indem in sehr vielen Fällen die Projectirung einer kleinen Brücke mit einer Oeffnung ebensoviel Arbeit macht, als die einer grossen, bei welcher eben nur eine Wiederholung der Resultate für eine Oeffnung stattfindet. Herr Oberingenieur Henle bezweifelt, ob die Honorirung nach dem Kostenanschlage auf der richtigen Grundlage beruhe, da ein tüchtiger Ingenieur immer nach billigster Ausführung streben

und je mehr Mühe er auf die Erreichung dieses Zieles verwendet, sein Honorar umso mehr verringern wird. Er stellt einen hierauf bezüglichen Antrag, zieht denselben aber zurück, nachdem eine eingehende Besprechung der Frage gezeigt hat, dass eine andere Grundlage kaum zu finden sein dürfte. Eisenbahnbau: Herr Oberingenieur Ebermayer findet die Ansätze für das km als Einheit sehr hoch, glaubt aber, dass bei den sehr verschiedenen vorkommenden Fällen eine ganz allgemeine passende Feststellung nicht möglich ist und ist für Annahme des Entwurfes unter der Voraussetzung, dass die Honorarsätze als Maximalsätze angesehen werden. Die Versammlung nimmt dieselben an. Die folgenden Punkte, sowie der Antrag des Herrn Director Gerber betreffs der Eisenconstructions gelangen ohne Debatte zur Annahme. $\frac{3}{4}$ 11 Uhr schliesst die Versammlung.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Wochenversammlung am 21. Januar. Vorsitzender Herr Köhler. Professor Fischer erhält das Wort zu einem Vortrage über die Belästigungen durch Rauch. Unsere Feuerungsanlagen erzeugen im wesentlichen Russ, Kohlensäure, schweflige Säure und befördern ausserdem unverbrannte Kohlen-theile durch die Schornsteine in die freie Luft. Der Russ schadet Menschen und Thieren höchstens durch Verstopfen der Poren und die Kohlensäure wird in zu geringen Mengen erzeugt, um schädliche Wirkungen ausüben zu können. Dagegen ist die schweflige Säure, welche beim Verbrennen jeder Kohlenart, einige wenige reine Anthrazitarten ausgenommen, entsteht, dem thierischen und dem Pflanzenleben direct schädlich. Das Pflanzenleben hört nach Smith auf, wenn 1 l schwefliger Säure in 1000 cbm Luft enthalten ist. In der Stadt Hannover einschl. Linden wurden im Jahre 1879 insgesamt 140,000 t Kohlen verbrannt und dabei etwa 1,5 Mill. cbm schweflige Säure erzeugt. Diese Zahl erhöht sich durch die Thätigkeit der Ultramarinfabriken auf 1,75 Mill. cbm. Nimmt man nun an, dass auf einen qm Grundfläche der Stadt täglich 500 cbm Luft entfallen, so ergibt sich für eine Grundfläche von 10 Mill. qm. der Inhalt von 1 l schwefliger Säure auf 1043 cbm Luft. Die Gefahr der Vergiftung des Pflanzenwuchses liegt also nicht sehr fern und thatsächlich macht sich auch der schädliche Einfluss in den Gärten der Stadt mehr geltend. Obwohl der durch die Feuerungen erzeugte Russ vollständig gefahrlos ist, so wird doch über ihn am meisten geklagt. Russ entsteht durch Zerlegung der wasserstoffhaltigen Kohle in Wasserstoff und Kohlenstoff, sobald die der Feuerung zugeführte Luftmenge und die Temperatur nicht ganz genau den für die Verbrennung zur Kohlensäure erforderlichen Verhältnissen entspricht. Bei kleineren Feuerungsanlagen wird die Russzerzeugung nie vermieden werden können, während für grössere Anlagen eine Verbrennung ohne Russentwicklung allerdings möglich ist. Es sind daher auch die Hausfeuerungen die eigentliche Quelle des Russes. Bei den Feuerungsanlagen der Fabriken, bei welchen grosse Kohlenmengen an einem Punkte zur Verbrennung gelangen, wird schon durch das Bestreben nach grösstmöglicher Sparsamkeit für eine vollkommene Verbrennung Sorge getragen. Man darf annehmen, dass 1 kg Kohle in einer Kesselfeuerung doppelt soviel Russ erzeugt wie in einer Kesselfeuerung. Da nun z. B. in den Haushaltungen der Stadt Hannover 90,000 t Kohlen und in den Fabriken 50,000 t verbrannt werden, so verhalten sich die erzeugten Russmengen wie 18:5, wenn es unberücksichtigt bleibt, dass in den Haushaltungen die grössere Kohlenmenge im Winter verbrannt wird. — Da die Russbildung nun nicht verhütet werden kann, so hat man vielfach versucht, den Russ durch in den Rauchabzug eingeschaltete Apparate zu fangen. Hervorzuheben sind in dieser Beziehung der Schomburg'sche sowie ein unter dem Namen Hygeia bekannter Russfänger. — Die Construction derartiger Apparate ist bekannt. Die Wirkungsweise derselben beruht auf dem Umstande, dass die Fliehkraft des Russes grösser ist, wie die Fliehkraft der Verbrennungsgase. Die Russtheile werden daher in der glockenartigen Erweiterung, welche der Apparat in dem Rauchabzuge bildet, ausgeschieden, wenn die Gase durch eingeschaltete Schraubengänge oder in sonstiger Weise gezwungen werden, die Bewegungsrichtung zu ändern. — Die Wirkungsweise dieser Apparate wird aber stets eine ziemlich unvollkommene bleiben, weil der Gewichtsunterschied zwischen den Russtheilen und den Verbrennungsgasen ein zu geringer ist. Der Russ besitzt in hohem Grade die Eigenschaft, umgebendes Gas auf seiner Oberfläche zu verdichten. Es ist also jedes Russtheilchen mit einer Gasschicht umgeben, welche das spezifische Gewicht desselben verringert. — Auch die vorgeschlagene Anbringung von Rauchkammern oder der am weitesten gehende Vorschlag von Freycinet, den Rauch zu waschen, hat keine Aussicht, dem Uebelstande in wirksamer Weise abzuhelfen, weil in beiden Fällen der Zug im Schornstein zu sehr beeinträchtigt wird. In letzterem Falle muss sogar ein Absaugen der durch das Waschen abgekühlten Gase vorgenommen werden. Wenn aber auch eine Beseitigung des Russes gelingen würde, so darf solches von der schädlichen schwefligen Säure nicht erwartet werden. In der Kohle sind 1,5 bis 3,8% Schwefel enthalten und dieser muss nothwendiger Weise zu der schädlichen

schwefligen Säure verbrennen. Da auch ganz schwefelfreies Anthrazit zu selten vorkommt, so würde nur vollständig entschwefelte Koke ein Brennmaterial liefern, welches sich für den Hausbrand eignen und keine schweflige Säure erzeugen würde. Gegen die jetzige Feuerungsweise würde hiedurch aber immerhin eine bedeutende Preiserhöhung und eine Aenderung zahlreicher Ofenanlagen bedingt sein. — Ein wirkliches Mittel, Russ und schweflige Säure zu beseitigen, sieht der Vortragende nur in der Einführung der Gasfeuerung. Nach einer von Ingenieur Grabau über die Arbeitskraft für das Kleingewerbe verfassten Abhandlung kostet bei den besten Dampfmaschinen mit grosser Stärke und direkter Kohlenfeuerung eine Pferdekraft in der Stunde an Betrieb, Werthverminderung, Verzinsung und Ausbesserung 3,459 Pfg. Dieser Betrag steigt bei kleinen und weniger gut wirkenden Maschinen bis auf 8 Pfg. Dagegen kostet bei Verwendung von Gas in kleineren Maschinen die Pferdekraft nur 4,3 Pfg. in der Stunde. Berücksichtigt man hierbei die Kosten für die Uebertragung der erzeugten Kräfte, so ergibt sich ohne Weiteres, wie vortheilhaft die Verwendung des Gases als Betriebskraft ist. Das Gas wird wesentlich billiger, wie dies augenblicklich in den meisten Städten der Fall ist, abgegeben werden können. In Köln a. Rh. haben vor 2 Jahren die Herstellungskosten des Gases 0,2 Pfg. betragen, allerdings zufolge einer aussergewöhnlich günstigen Verwerthung der Nebenerzeugnisse. Es wird aber das Gas für 3—4 Pfg. stets herzustellen sein. Bei dem jetzigen Gasverbrauch bilden die Kosten der Rohrleitungen einen unverhältnissmässig hohen Betrag, nämlich 7—10 Pfg. für das cbm. Diese Kosten würden aber bei dem gesteigerten Absatz wesentlich heruntergehen, so dass die Gasfeuerung sehr wohl mit unseren jetzigen Heizungssystemen in Konkurrenz treten kann. — In der an den Vortrag sich anschliessenden Besprechung, an welcher sich die Herren Sasse, Herhold, Hagen, Fischer, Frank, Schuster und Tache betheiligen, wird noch darauf aufmerksam gemacht, dass die grossen Rauchmengen, welche häufig den Fabrikschornsteinen entströmen, meistens auf eine geradezu unverständlich gesteigerte Ausnutzung der zu klein angelegten Kesselfeuerungen schliessen lassen. — Grosse Heizfläche und langsame Verbrennung bei geringer Luftzuführung sei überall anzustreben, wie man ja auch neuerdings solches für die Zimmeröfen als zweckmässig anerkannt habe. — Auch der mit der Verwendung des Wassergases gemachten Versuche wird unter Aufführung der Vor- und Nachtheile des Gases Erwähnung gethan. — Da die öffentlichen Gebäude heute meistens einheitliche Heizungsanlagen besitzen, so wird verlangt, dass diese Feuerungsanlagen wie diejenigen der Fabriken behandelt und dafür Sorge getragen werde, dass die Russentwicklung derselben nach Möglichkeit verhindert wird.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Dem Architekten der deutschen Ausstellung in Antwerpen, Regierungsbaumeister C. Grunert in Berlin, ist ausser dem belgischen Leopoldsorden jetzt auch die goldene Medaille verliehen worden. Ebenfalls die goldene Medaille erhielten: Chr. Warth für Mitwirkung bei der Ausstellung von Villeroy & Boch, Bergrath Dr. Schultz für die Gesamtausstellung der Kohlenwerke von Rheinland-Westphalen (Bochum), Aug. Ott, Friedr. Berker und Louis Urner für Goldenberg & Comp. zu Zornhoff im Elsass, Theod. Otto, Eugen Schmidt, Charles Boulanger, Jacques Achener, E. Florence, E. Schlick für Heilmann-Ducommun & Steinlen (Mühlhausen, Els.), P. Corde mann für Gruber & Comp. in Strassburg, Dr. Jannasch, Vors. des Vereins für Handelsgeographie in Berlin.

Regierungs-Gebäude für Kamerun. Die Veröffentlichung des Regierungs-Gebäudes für Kamerun (im Centralblatt des Bauv.) veranlasst den Kreisbaumeister A. D. Hoffmann, für dieses Bauwerk eine dauerhaftere Ausführung zu empfehlen, die zugleich mit geringeren Kosten verbunden sein soll. Er geht dabei davon aus, dass es in Kamerun möglich sein werde, Thon ausfindig zu machen, der vermittels der bei uns üblichen Brennwerkzeuge in einigen Wochen zum Verbrauch bei dem Neubau nutzbar gemacht werden könnte. Bei einem Bedarf von rund einer halben Million Ziegel soll sich ein geeigneter Ofen für etwa 300 M. herstellen lassen, ein Betrag, der die Fracht der sonst über See zu fördernden Steinen erheblich unterschreiten würde. Für den Transport an Ort und Stelle wird die Anlage billiger Zweischenkel-Schienenbahnen empfohlen, die in Krümmungen bis zu 2 m befahren werden können. Ihre Spurweite ist für Handbetrieb 444 mm, für Zug- oder Maschinenbetrieb 666 mm. Für die Vortheile wird folgende Tabelle gegeben.

Ein Arbeiter bewegt:

Neigung	auf der Schulter	per hölz. Karren	auf bewegl. Wirtschaftsbahn	fester Zweischenkelbahn
wagerecht	200 kg	400 kg	1500 kg	2000 kg
durchschnittlich	50 kg	100 kg	266 kg	533 kg

Die von den deutschen Stahlbahnwerken Liebrecht & Dietrich (Berlin N, Nordufer 3) gelieferten Schienen sind so leicht und billig, dass ihre Verfrachtung den Ziegeln gegenüber nicht in Betracht kommen soll, zumal der Vortheil einer dauernd brauchbaren Anlage dabei erzielt wird. Nach Hoffmann's Berechnungen würden alle Theile des Regierungs-Gebäudes zu Kamerun bei zweckmässiger Einrichtung ohne Mehrkosten massiv sich ausführen lassen.

Dem preussischen Abgeordnetenhaus ist der Gesetzentwurf, betreffend die **Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes** und die Betheiligung des Staates bei mehreren Privateisenbahn-Unternehmungen zugegangen. Es werden beantragt zum Bau einer Eisenbahn: 1) von Wrist nach Itzehoe die Summe von 1,900,000 Mark, 2) von Garnsee nach Lessen die Summe von 442,000 M., 3) von Wreschen nach Strzalkowo die Summe von 1,160,000 M., 4) von Meseritz nach Rokietnica die Summe von 6,000,000 M., 5) von Altdamm beziehungsweise Gollnow nach Cammin mit Abzweigung nach Wollin die Summe von 4,000,000 M., 6) von Wriezen nach Jädickendorf die Summe von 4,000,000 M., 7) von Ratibor bis zur Landesgrenze in der Richtung auf Troppau die Summe von 1,600,000 M., 8) von Deutsch-Wette nach Gross-Kunzendorf die Summe von 1,023,000 M., 9) von Ottomachau bis zur Landesgrenze in der Richtung auf Lindewiese die Summe von 1,080,000 M., 10) von Striegau nach Bolkenhain die Summe von 1,418,000 M., 11) von Grunow nach Beeskow die Summe von 460,000 M., 12) von Teutschenthal nach Salzmünde die Summe von 400,000 Mark, 13) von Schönebeck nach Blumenberg die Summe von 1,308,000 M., 14) von Oebisfelde nach Salzwedel die Summe von 3,600,000 M., 15) von Braunschweig nach Gifhorn die Summe von 2,320,000 M., 16) von Wulften nach Duderstadt die Summe von 1,567,000 M., und von Duderstadt nach Leinefelde die Summe von 1,433,000 M., 17) von Fulda nach Tann die Summe von 3,250,000 M., 18) von Sarnau nach Frankenberg die Summe von 1,950,000 M., 19) von Schmallenberg nach Fredeburg die Summe von 640,000 M., 20) von Wiesbaden nach Langenschwalbach die Summe von 1,210,000 M., 21) von Krebsöge nach Radevormwald die Summe von 1,520,000 M., 22) von Elberfeld nach Cronenberg die Summe von 890,000 M., 23) von Wülfrath nach Velbert die Summe von 625,000 M.

Bücherschau.

Deutsche Schmiedearbeit des XVII. Jahrhunderts.

Professor A. Essenwein in Nürnberg veröffentlicht in der Dezember-Nummer des „Anzeigers des germ. Nationalmuseums“ mehrere schöne Beispiele deutscher Schmiedearbeit des XVII. Jahrhunderts, die sich hauptsächlich an alten Aushängeschilden vorfinden. Das erste der Beispiele ist ein ziemlich einfacher Arm mit Doppelranken, an deren kelchartigen Abzweigungen kleine Blüthen herauswachsen. Der Arm trägt ein kleines kupfernes Fass, als Zeichen einer Brantweinschenke, und gabelt sich an der Spitze in drei strahlenförmige Blumen. Das Original stammt aus Nürnberg. — Das zweite Beispiel ist das Herbergsschild der Huf- und Wagenschmiede zu Radolzburg, das dem Museum aus Fürth als Geschenk zukam. Consolartig tritt hier eine Ranke nach vierfacher Windung weit ausladend hervor und trägt am Kopf des grade gestreckten Endstückes ein grosses Hufeisen, das an dem nach unten gewendeten offenen Ende eine Radaxe hält, auf welcher ein hölzernes Rädchen und — mit Drähten — drei kleinere Hufeisen ansitzen. Von der Hauptranke zweigen sich in freigeschwungener Linie zahlreiche kleinere Ranken ab, die hier und da in phantastischer, gefälliger Formung erscheinen. — An dritter Stelle steht der Arm eines Wirthshauschildes aus der Umgegend von Nürnberg, dessen Rankenwerk in einen stärkeren, consolartig geführten Rahmen eingespannt ist. An der Spitze, über einem von Schnörkeln überragten kleineren Metaldach, bemerkt man drei Haken, die das eigentliche Abzeichen des Hauses getragen haben. Solche vorragende Arme, farbig behandelt oder vergoldet, passen besser in die alten malerischen Städtebilder, wie die heute beliebten kunstlosen Brettplacate, die ohnehin mit ihrer schlechten Schrift die Fäçaden verunzieren.

Personal-Nachrichten.

Baden.

Durch Verfügung grossh. Finanzministeriums wurden der Bahningenieur K. V. Hofmann bei der Hauptverwaltung der Eisenbahnmagazine nach Basel, der Bahningenieur Fr. Stolz in Waldshut zur Generaldirection der grossh. Staatseisenbahnen und der Ingenieur I. Kl. O. Hardung bei dieser Direction nach Waldshut behufs Dienstleistung bei dem dortigen grossh. Bahnbau-Inspecteur versetzt.